Ferroli

GRUPPO FERROLI

SUN G10 2S

ISO 9001 : 2000
CERTIFIED COMPANY
TÜV CERT DIN EN ISO 9001

bruciatore di gasolio
oil burner
bruleur de fuel
heizölbrenner
quemador de gasóleo



CE

cod. 3544552/3 - 02/2007

ISTRUZIONI PER L'USO L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
OPERATING, INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS
MODE D'EMPLOI, INSTALLATION ET ENTRETIEN
BEDIENUNGS-, INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNG
INSTRUCCIONES DE USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Italiano
English
Français
Deutsch
Español

- Leggere attentamente le avvertenze contenute in questo libretto di istruzioni in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, l'uso la manutenzione.
- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e deve essere conservato dall'utilizzatore con cura per ogni ulteriore consultazione.
- L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.
- Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone animale o cose. È esclusa qualsiasi responsabilità del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e comunque per inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso
- Prima di effettuare qualsiasi operazioni di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Dopo aver rimosso l'imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.
- Gli elementi dell'imballaggio non devono essere lasciati alla portata di bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

Certificazione

La marcatura CE documenta che gli apparecchi Ferroli sono conformi ai requisiti contenuti nelle direttive europee ad essi applicabili.

In particolare questo apparecchio è conforme alle seguenti direttive CEE:

- Direttiva Rendimenti 92/42 recepita con DPR 15.11.96 n° 660
- Direttiva Bassa Tensione 73/23 (modificata dalla 93/68)
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336 (modificata dalla 93/68) recepita con DPR 15.11.96 n° 615

Questo simbolo indica **"Attenzione"** ed è posto in corrispondenza di tutte le avvertenze relative alla sicurezza. Attenersi scrupolosamente a tali prescrizioni per evitare pericolo e danni a persone, animali e cose.

Questo simbolo richiama l'attenzione su una nota o un'avvertenza importante

1. ISTRUZIONI D'USO

1.1 Presentazione

Gentile Cliente,

La ringraziamo di aver scelto **SUN G10 2S**, un bruciatore Ferroli di concezione avanzata, tecnologia all'avanguardia, elevata affidabilità e qualità costruttiva.

SUN G10 2S è un bruciatore a gasolio, la cui elevata compattezza e disegno originali lo rendono adatto all'impiego sulla maggior parte delle caldaie oggi presenti sul mercato. La cura nel progetto e nella produzione industriale ha permesso di ottenere una macchina ben equilibrata, dagli alti rendimenti, bassi tenori di emissioni CO ed NOx ed una fiamma molto silenziosa.

1.2 Istruzioni per il funzionamento

Il funzionamento del bruciatore, una volta installato e regolato correttamente, è completamente automatico e non richiede di fatto alcun comando da parte dell'utente. In caso di mancanza di combustibile o anomalie il bruciatore si arresta e va in blocco (spia rossa sul pulsante di sblocco accesa). Si consiglia di provvedere al rifornimento del combustibile prima del suo totale esaurimento per evitare aspirazione di aria (funzionamento irregolare del bruciatore) o il disinnesco della pompa (necessità di far intervenire il servizio assistenza).

Se la cisterna di combustibile è all'esterno, in zone dove la temperatura scende al di sotto di -10 °C è necessario provvedere alla protezione di cisterna e tubazioni di alimentazione ed usare gasolio invernale o aggiungere un additivo specifico contro il gelo.



fig. 1

Fare attenzione che il locale in cui è installato il bruciatore, oltre che privo di oggetti o materiali infiammabili, gas corrosivi o sostanze volatili, non sia polveroso. La polvere, infatti, richiamata dal ventilatore, aderisce alle pale della girante e ne riduce la portata d'aria oppure causa l'ostruzione del disco di stabilità fiamma pregiudicandone l'efficienza.

⚠ **Non permettere che il bruciatore sia manomesso da persone inesperte o da bambini.**

1.3 Manutenzione

Provvedere periodicamente, almeno una volta all'anno, alla manutenzione del bruciatore. La manutenzione deve essere fatta da personale qualificato e di sicura qualificazione secondo le indicazioni contenute nel capitolo 3.

1.4 Anomalie

Se il bruciatore non si avvia e la spia rossa sul pulsante di sblocco non è accesa, controllare che vi sia alimentazione elettrica, che l' interruttore dell'impianto termico sia inserito, i fusibili siano efficienti e vi sia richiesta di calore in caldaia.

Se il bruciatore è fermo in blocco (spia rossa sul pulsante di sblocco accesa), attendere 15 secondi e premere il pulsante di sblocco per ripristinare il funzionamento. Il bruciatore farà un tentativo di accensione. Se ritorna in blocco, controllare che vi sia combustibile in cisterna e che le valvole manuali poste sul condotto di alimentazione del gasolio siano aperte. Se queste verifiche non danno esito favorevole, contattare il servizio assistenza.

Se durante il funzionamento del bruciatore intervengono dei rumori anomali contattare il servizio assistenza.

2. INSTALLAZIONE

2.1 Disposizioni generali

Questo apparecchio deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Questo apparecchio può essere applicato, compatibilmente alle sue caratteristiche e prestazioni ed alla sua potenzialità termica, a caldaie ad acqua, a vapore, ad olio diatermico, e su altre utenze espressamente previste dal relativo costruttore. Ogni altro uso deve considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Non è consentito né aprire o manomettere i componenti dell'apparecchio, ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione, né è consentito modificare l'apparecchio per alterarne le prestazioni o la destinazione d'uso.

Se il bruciatore viene completato con optionals, kits o accessori si dovranno utilizzare solo prodotti originali.

⚠ L'INSTALLAZIONE E LA TARATURA DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE EFFETTUATA SOLTANTO DA PERSONALE SPECIALIZZATO E DI SICURA QUALIFICAZIONE, OTTEMPERANDO A TUTTE LE ISTRUZIONI RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE TECNICO, ALLE DISPOSIZIONI DI LEGGE VIGENTI, ALLE PRESCRIZIONI DI NORME NAZIONALI ED EVENTUALI NORMATIVE LOCALI E SECONDO LE REGOLE DELLA BUONA TECNICA.

2.2 Installazione in caldaia

Luogo di installazione

Il locale entro il quale caldaia e bruciatore sono installati deve avere le aperture verso l'esterno secondo quanto prescritto dalle norme vigenti. Se nello stesso locale vi sono più bruciatori o aspiratori che possono funzionare assieme, le aperture di aereazione devono essere dimensionate per il funzionamento contemporaneo di tutti gli apparecchi.

Il luogo di installazione deve essere privo di oggetti o materiali infiammabili, gas corrosivi polveri o sostanze volatili che, richiamate dal ventilatore possano ostruire i condotti interni del bruciatore o la testa di combustione. L'ambiente deve essere asciutto e non esposto a pioggia, neve o gelo.

Fissaggio alla caldaia

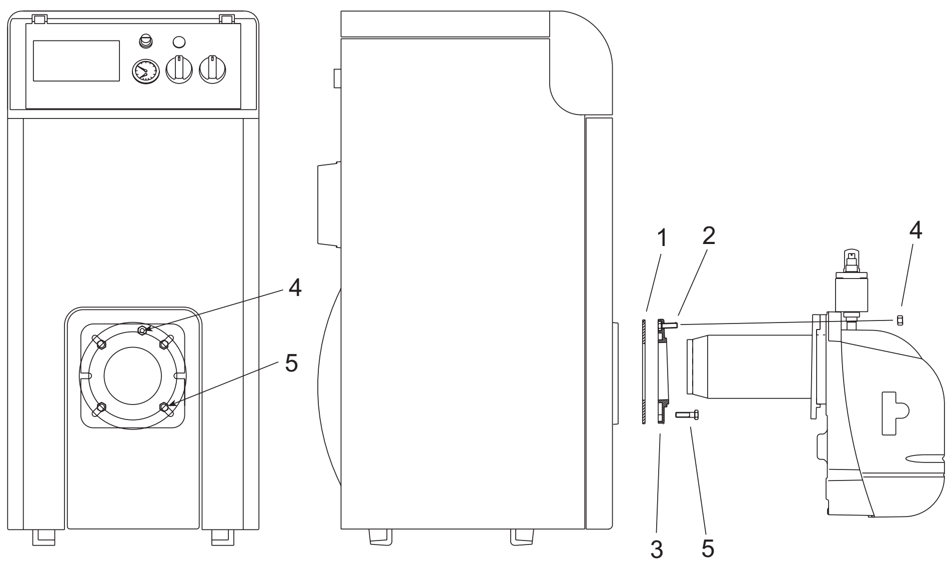


fig. 2

1) Infilare la vite 2 (M8x40) nella flangia 3.
2) Fissare la flangia 3 alla caldaia con le viti 5 (Nr. 4 M8x20) interponendo la guarnizione isolante 1.
3) Infilare il bruciatore nella flangia caldaia e fissarlo alla vite 2 con il dado 4.

2.3 Alimentazione combustibile

Disposizioni generali

Il bruciatore deve essere alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto, come indicato sulla targa dell'apparecchio e nella tabella dati tecnici al cap. 4.3 di questo manuale.

Il condotto di alimentazione del combustibile al bruciatore deve essere a perfetta tenuta per evitare ingressi d'aria in pompa, deve essere dotato di un filtro sull'alimentazione a monte del bruciatore e di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti. All'interno del condotto non devono essere presenti impurità o residui di lavorazione: effettuare una pulizia dei condotti prima della messa in opera.

Accertarsi inoltre, prima di mettere in funzione il bruciatore, che il tubo di ritorno del combustibile non abbia occlusioni. Una eccessiva contropressione provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.

La cisterna deve essere posizionata nel rispetto delle norme vigenti, e deve essere realizzata in modo da evitare che acqua o impurità possano penetrarvi. Prima di immettervi il combustibile, deve essere eseguita una accurata pulizia della cisterna.

Cisterna e condotto di alimentazione devono essere protetti dal gelo.

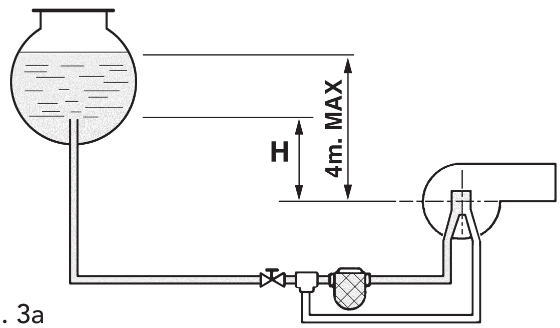
Circuito combustibile

Il bruciatore è dotato di pompa autoaspirante ed è in grado di alimentarsi autonomamente, entro i limiti riportati di seguito. Per l'alimentazione del combustibile, i circuiti idraulici possono essere suddivisi in 4 tipologie, come riportato nelle figure seguenti:

- **A** Alimentazione per caduta
- **B** Alimentazione per aspirazione
- **C** Alimentazione a sifone
- **D** Alimentazione ad anello

Ad ogni tipologia di impianto è associata una tabella per il dimensionamento del condotto di alimentazione in rapporto alla lunghezza (L) del tubo di aspirazione, e al dislivello (H) della cisterna. Non superare le quote MAX riportate nelle figure per non sollecitare eccessivamente gli organi di tenuta della pompa.

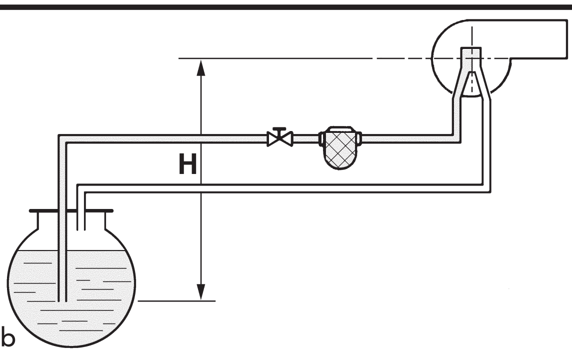
A



H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.5	10	20
1.0	20	40
1.5	40	80
2.0	60	100

fig. 3a

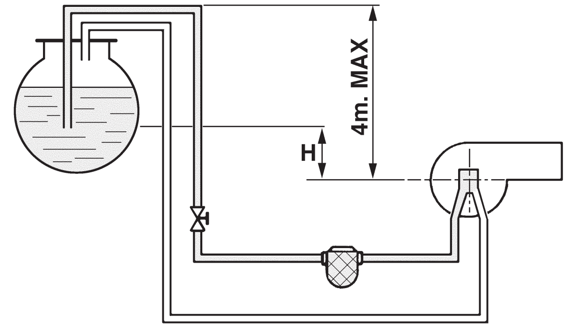
B



H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3b

C



H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3c

D

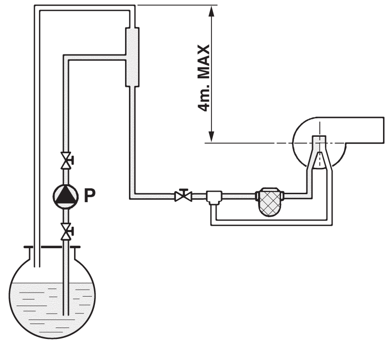


fig. 3d

Nota: per ogni curva o saracinesca sommare alla lunghezza della tubazione 0,25 metri (perdite di carico).

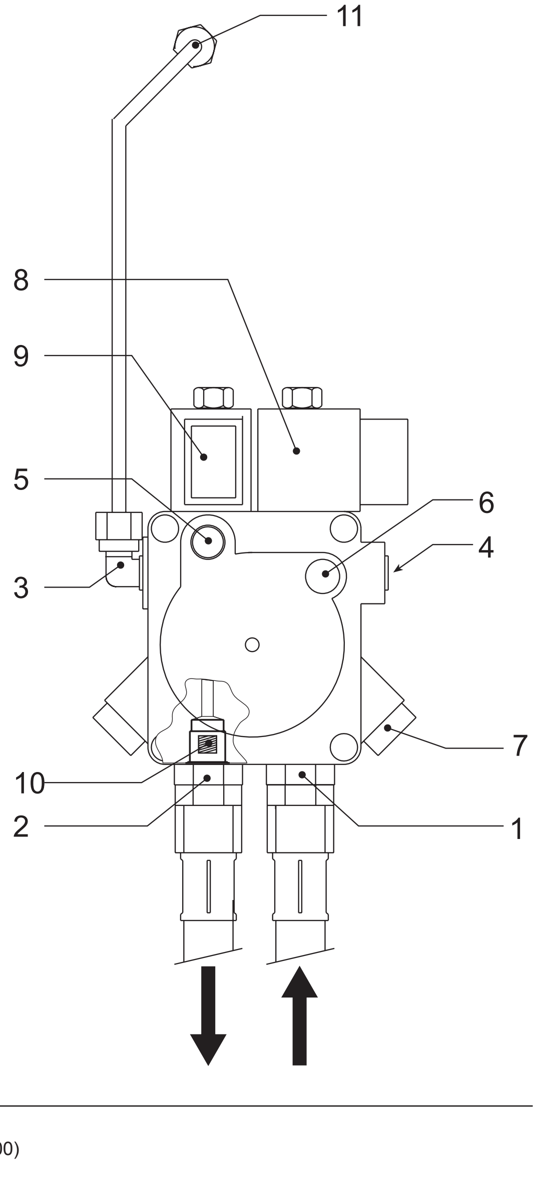
L Lunghezza totale del tubo di aspirazione compresi i tratti verticali
H Differenza di livello
Øi Diametro interno della tubazione
P Pompa ausiliaria

Collegamento alla pompa

Il bruciatore esce dalla fabbrica con il bypass interno alla pompa chiuso, ovvero il bruciatore è predisposto per collegamento bitubo. Togliere i tappi e collegare i due flessibili alla pompa in aspirazione (1) e ritorno (2) come indicato in figura 4, avendo cura di non sottoporre a torsione i flessibili stessi e di posizionarli in modo che non possano essere calpestati o venire in contatto con parti calde della caldaia.

Volendo utilizzare il bypass interno alla pompa per collegamenti monotubo, è necessario togliere la vite di bypass (7) e tappare il raccordo di ritorno (2) sulla pompa, collegando il solo flessibile di aspirazione al raccordo (1).

⚠ Se la pompa viene fatta funzionare con ritorno chiuso e vite di bypass inserita si danneggia immediatamente.



Legenda

- **1** Aspirazione
- **2** Ritorno con grano di by-pass interno
- **3** Mandata all'ugello
- **4** Regolazione pressione pompa 1° stadio
- **5** Attacchi manometro
- **6** Attacco vacuometro
- **7** Regolazione pressione pompa 2° stadio
- **8** Bobina 2° stadio
- **9** Bobina 1° stadio
- **10** Grano di by-pass
- **11** Ugello

fig 4

2.4 Ugello ed elettrodi

Scelta ugello

Determinare la portata combustibile richiesta, in base alla potenza del focolare della caldaia ed al potere calorifico inferiore (Hi) del combustibile utilizzato (rif. tabella dati tecnici cap. 4). In base alla portata calcolata, ricavare dalla tabella sottostante, in funzione della pressione pompa, la grandezza (in GPH) dell'ugello più idonea. Nella tabella sono evidenziati in neretto i valori più idonei per il funzionamento del bruciatore. Nel caso di bruciatori con il preriscaldatore i valore di portata effettiva sono inferiore di circa il 10% rispetto ai valori riportati in tabella.

Tabella portata ugelli per gasolio

☞ I valori sottoriportati sono indicativi poiché bisogna tener presente che le portate degli ugelli possono variare del ± 5%.

Ugello GPH	Pressione pompa bar																	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0,85	2,89	3,05	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,30	9,30	9,30
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	9,86	9,86	9,86
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,27	11,27	11,27
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,68	12,68	12,68
	Portata all'uscita dell'ugello in kg/h																	

Tabella spray

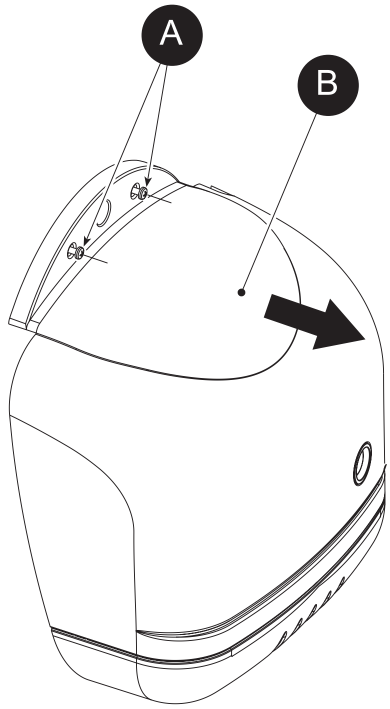
Gli ugelli sono disponibili con diversi spray, identificati da una o più lettere a seconda del costruttore. Si riportano in tabella i tipi di spray più indicati per il bruciatore.

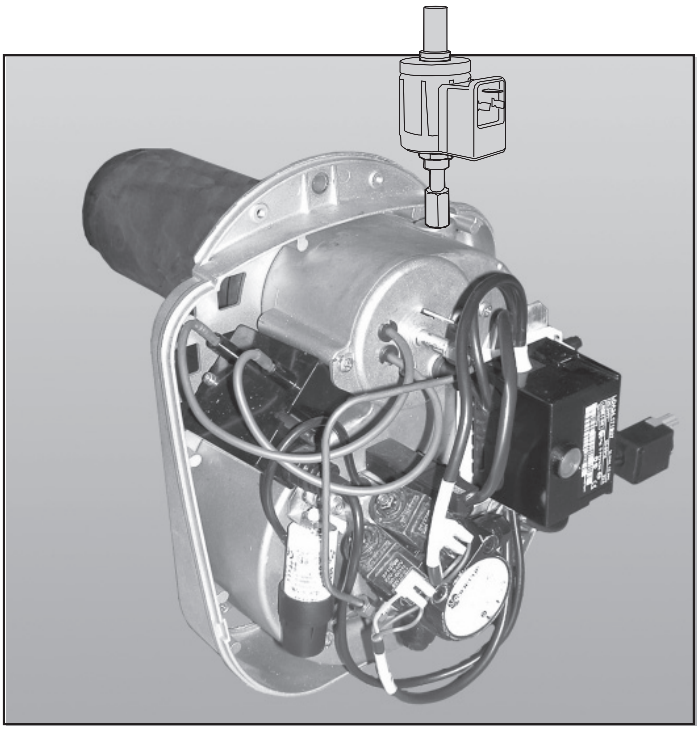
			Tipo di ugello					
SPRAY	Angolo	Tipo di cono	Delavan	Monarch	Danfoss	Steinen	Hago	Fluidics
	60°	Pieno	B	AR	S	S - SS	ES	SF - S

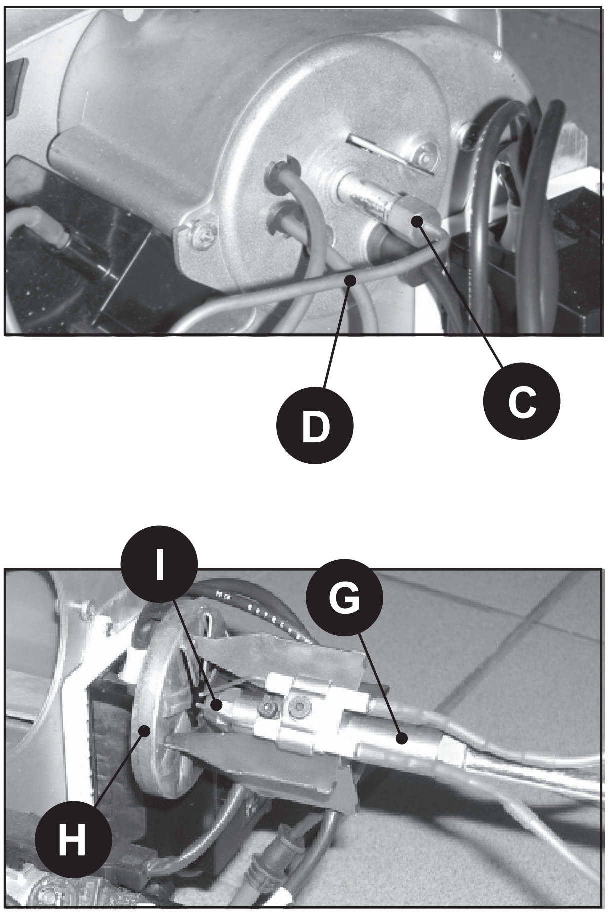
Montaggio ugello

Una volta determinato l'ugello corretto da utilizzare, procedere come segue per il montaggio:

1 Svitare le viti **"A"**.
2 Togliere il cofano **"B"**
3 Svitare per mezzo di una chiave il raccordo **"C"**
4 Estrarre dal raccordo il tubetto di rame **"D"**
5 Svitare leggermente le viti **"E"**
6 Ruotare ed estrarre il grupppo testa-portaugello **"F"**
7 Sfilare il portaugello **"G"** dalla testa di combusione **"H"**
8 Per mezzo di una chiave svitare l'ugello **"I"**







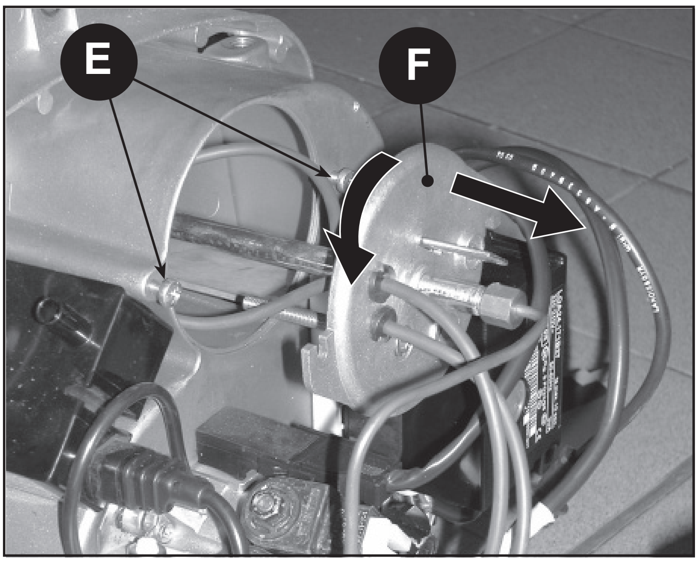


fig. 5

Posizionamento elettrodi

Dopo avere montato l'ugello, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e deflettore, secondo le quote sottoindicate.

E' opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.

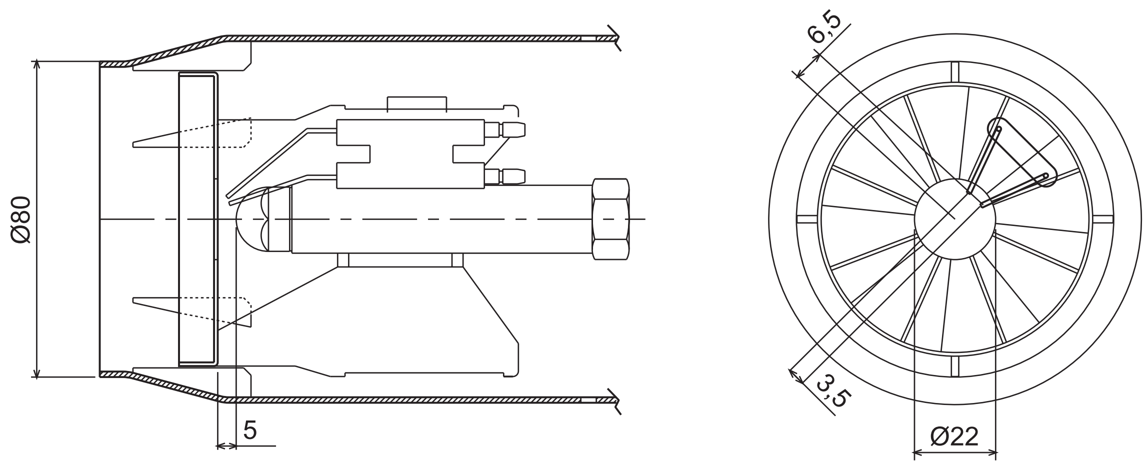


fig. 6

2.5 Collegamenti elettrici

Il bruciatore è dotato di 2 prese multipolari per gli allacciamenti elettrici; far riferimento allo schema elettrico nel capitolo "**4 Caratteristiche e dati tecnici**" per le connessioni. I collegamenti da effettuare a cura dell'installatore sono:

- linea di alimentazione
- linea dei termostati
- eventuale lampada di blocco e/o contaore

La lunghezza dei cavi di collegamento deve permettere l'apertura del bruciatore ed eventualmente del portellone della caldaia. In caso di guasto al cavo di alimentazione del bruciatore, la sua sostituzione va fatta solo da persona abilitata.

Il bruciatore va collegata ad una linea elettrica monofase, 230 Volt-50 Hz.

Far verificare da personale professionalmente qualificato l'efficienza e l'adeguatezza dell'impianto di terra, il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto. Far verificare inoltre che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targhetta dati caldaia.

E' importante rispettare le polarità (LINEA: cavo marrone / NEUTRO: cavo blu / TERRA : cavo giallo-verde) negli allacciamenti alla linea elettrica.

3. SERVIZIO E MANUTENZIONE

Tutte le operazioni di regolazione, messa in servizio e manutenzione devono essere effettuate da Personale Qualificato e di sicura qualificazione, in conformità alle norme vigenti. Il personale della nostra organizzazione di vendita e del Servizio Tecnico Assistenza Clienti di Zona è a vostra disposizione per ogni ulteriore informazione.

FERROLI S.p.A. declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone derivanti dalla manomissione dell'apparecchio da parte di persone non qualificate e non autorizzate.

3.1 Regolazioni

Regolazione testa e serranda aria

La regolazione della testa dipende dalla portata del bruciatore e si esegue ruotando in senso orario o antiorario la vite di regolazione **"B"** fino a che la tacca incisa sull'asta **"A"** coincida con l'indice.

Si modifica così la posizione del deflettore rispetto al boccaglio e di conseguenza il passaggio dell'aria.

☞ Per limitare le dispersioni al camino a caldaia spenta, il bruciatore è dotato di una serranda aria a gravità che si chiude automaticamente all'arresto del bruciatore.

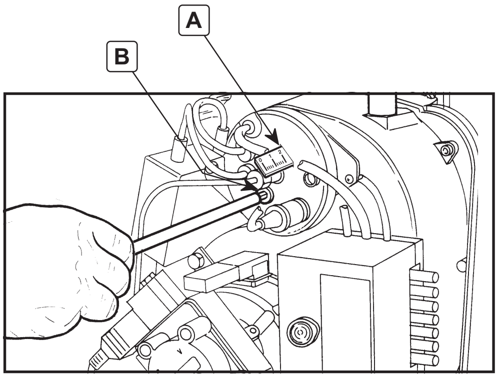


fig. 7

1° stadio: allentare il bullone "1" e ruotare la ghiera "2" sino al valore desiderato. Stringere il bullone "1".

2° stadio: togliere il cappuccio "3" e con un cacciavite ruotare la vite "4" sino al valore desiderato. Riposizionare il cappuccio.

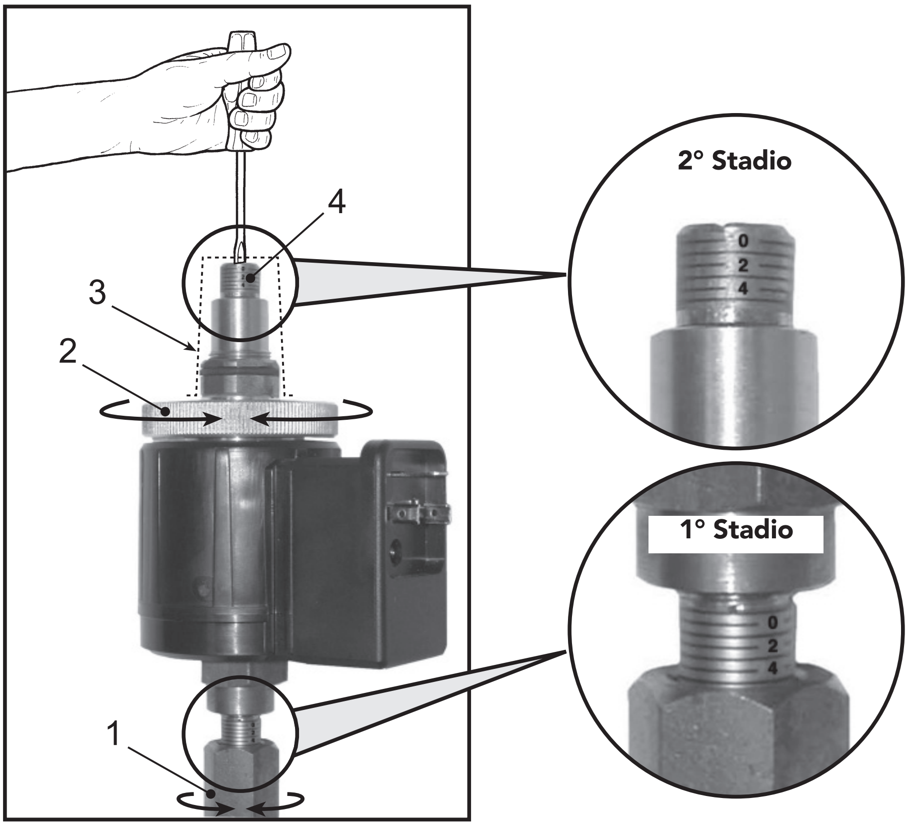


fig. 8

Per una regolazione preliminare di testa e serranda aria al momento dell'installazione (prima di eseguire la messa in servizio e conseguente taratura strumentale) utilizzare la tabella sottostante:

Modello caldaia	Portata termica	Ugello DANFOSS		Pressione pompa 1°	Pressione pompa 2°	Regolazione aria 1°	Regolazione aria 2°	Regolazione testa	
		GPH	Angolo	bar	bar	Tacca	Tacca	L	Tacca
GN1 N 05	44.2÷64.5	1.1	60°	9	17	1	1	12	0
GN1 N 06	53.2÷77.5	1.25	60°	9	18	1	1	15	3
GN1 N 07	62÷90.4	1.5	60°	9	18	3	5	20	8
GN1 N 08	70.8÷103.3	1.75	60°	9	17	3	5	22	10
Prextherm RSW 92	64.3÷99.5	1.5	60°	10	20	3	6	22	10
Prextherm RSW 107	75÷116.3	1.75	60°	9	22	4	6	32	20

Regolazione pressione pompa

- La regolazione consigliata per il funzionamento in 1° stadio è di 8÷12 bar.
- La regolazione consigliata per il funzionamento in 2° stadio è di 16÷22 bar.

3.2 Messa in servizio

Verifiche da eseguire alla prima accensione, e dopo tutte le operazioni di manutenzione che abbiano comportato la disconnessione dagli impianti o un intervento su organi di sicurezza o parti del bruciatore:

Prima di accendere il bruciatore,

- Controllare che il bruciatore sia fissato correttamente in caldaia con le tarature preliminari indicate precedentemente.
- Accertarsi che caldaia ed impianto siano stati riempiti d'acqua od olio diatermico, che le valvole del circuito idraulico siano aperte e che il condotto di evacuazione fumi sia libero e correttamente dimensionato.
- Verificare la chiusura della porta caldaia, in modo che la fiamma si generi solamente all'interno della camera di combustione.
- Montare il manometro ed il vacuometro sulla pompa (da togliere dopo la messa in funzione).
- Aprire le saracinesche lungo la tubazione del gasolio, assicurandosi che vi sia combustibile in cisterna e che il tubo di ritorno non abbia occlusioni.
  Attenzione: Un eventuale occlusione può provocare la rottura dell'organo di tenuta della pompa.

Accensione del bruciatore

- Fornire alimentazione elettrica, chiudendo l'interruttore generale a monte del bruciatore
- Chiudere la linea dei termostati (caldaia/ambiente)
- Sbloccare l'apparecchiatura (premendo il pulsante rosso)
- Inizia il funzionamento secondo il diagramma di fig. 9:
  1 Il motore del bruciatore si mette in rotazione assieme alla pompa: il gasolio aspirato viene totalmente inviato verso il ritorno. Si attiva contemporaneamente anche il trasformatore d'accensione.
  2 Si effettuano le fasi di preventilazione del focolare, prelavaggio di una parte del circuito gasolio, preaccensione, con scarica fra le punte degli elettrodi.
  3 Alla fine del prelavaggio l'apparecchiatura apre la valvola elettromagnetica: il gasolio giunge all'ugello, dal quale esce polverizzato. Il contatto con la scarica fra gli elettrodi, determina la formazione della fiamma. Contemporaneamente inizia il tempo di sicurezza entro il quale la fotoresistenza deve rivelare presenza di fiamma.
  4 Se la fotoresistenza non rivela presenza di fiamma il bruciatore va in blocco (la spia rossa si illumina). Attendere circa 15 s, sbloccare e ripetere il ciclo di accensione.

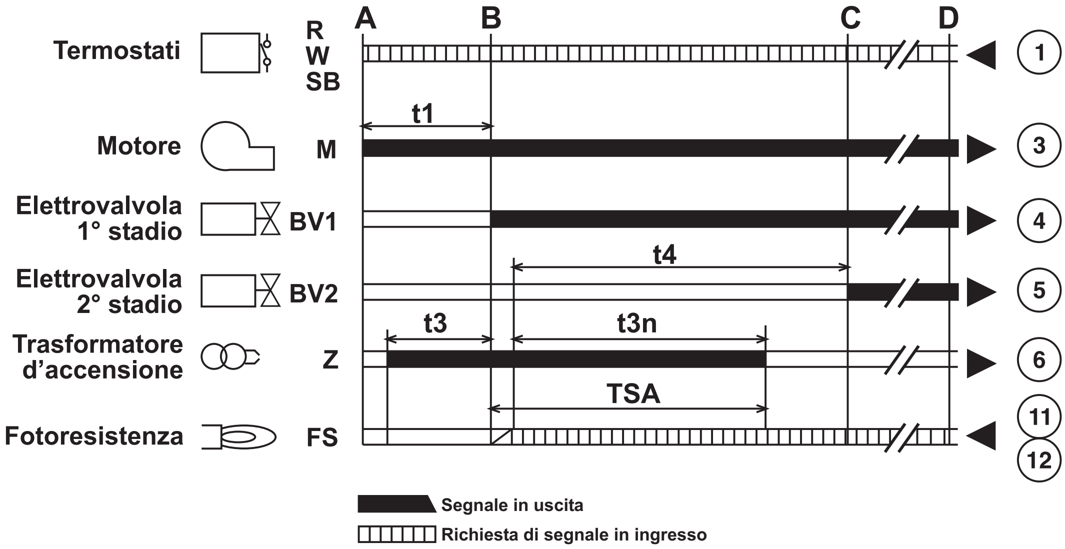


fig. 9

Legenda

A	Inizio della messa in servizio per bruciatori senza preriscaldatore
B	Momento accensione fiamma
C	Funzionamento
D	Arresto per regolazione R
t1	Tempo di preventilazione
t3	Tempo di preaccensione
t3n	Tempo dopo l'accensione
t4	Intevallo tra segnalazione fiamma e alimentazione BV2
TSA	Tempo di sicurezza alla partenza

☞ In particolare con impianti monotubo, se la tubazione di aspirazione del combustibile è inizialmente vuota, perché la pompa del combustibile possa innescarsi, è necessario permettere lo sfiato dell'aria contenuta nel tubo stesso. Si consiglia , prima di accendere il bruciatore, di allentare la vite di collegamento al manometro sulla pompa ed eseguire poi il ciclo di accensione. Quando il gasolio fuoriesce dalla vite, la pompa è innescata. Spegnere il bruciatore e riavvitare la vite.

Verifiche e regolazioni durante il funzionamento

- Collegare un analizzatore di combustione all'uscita della caldaia e lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per 10 minuti; verificare nel frattempo la funzionalità del condotto di evacuazione dei fumi.
- Regolare lentamente la serranda aria fino ad ottenere il valore voluto di eccesso d'aria per il funzionamento, verificando tramite l'analizzatore di combustione il tenore di O_2 nei fumi. Il tenore di O_2 nei fumi non dovrebbe essere inferiore a 2,5% (rischio di combustione inquinante) e non dovrebbe superare il 5% (rischio di difficoltà di accensione e produzione di fuliggine).
- Eseguire di seguito alcune accensioni. In caso di pulsazioni fiamma o difficoltà di accensione, agire anche sulla regolazione della testa, sempre verificando tramite l'analizzatore di combustione il tenore di O_2 nei fumi.
- Accertarsi che la pressione in camera di combustione sia quella indicata dal costruttore della caldaia
- Eseguire l'analisi completa dei fumi di combustione e verificare il rispetto dei limiti imposti dalle norme vigenti.

3.3 Manutenzione

Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, con cadenza almeno annuale, che deve essere eseguita da personale abilitato.

Le operazioni basilari da effettuare sono:

- controllo e pulizia delle parti interne del bruciatore, di cisterna e caldaia come indicato nei paragrafi successivi;
- analisi completa della combustione (dopo funzionamento a regime per almeno 10 minuti) e verifica delle corrette tarature;

Apertura cofano e smontaggio del bruciatore

⚠ Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo all'interno del bruciatore, togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto e chiudere l'alimentazione del combustibile.

- Per l'apertura, svitare le viti (A) e togliere il cofano (B). I componenti interni, pompa, motore, serranda, ecc. sono direttamente accessibili.
- Per lo smontaggio, svitare il dado (C), estrarre il bruciatore dalla caldaia e posizionarlo in modo da accedere a testa, elettrodi ed ugello.

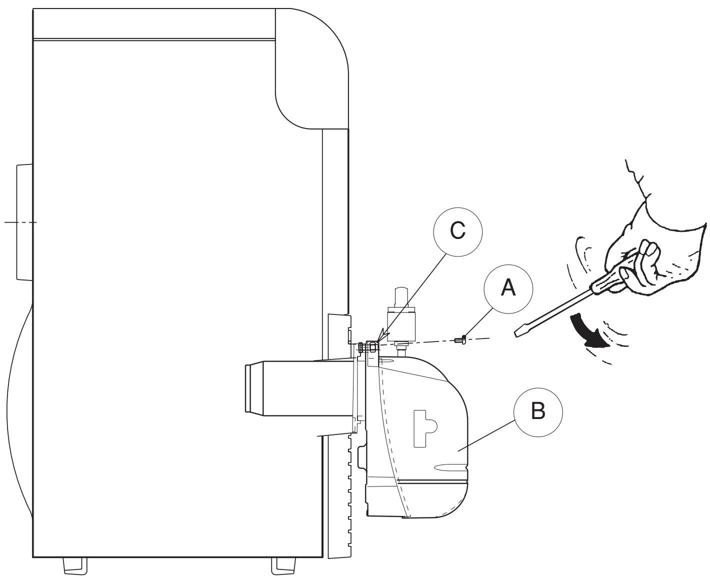


fig 10

Verifiche su parti e componenti

Pompa

La pressione deve essere stabile al valore regolato in fase di installazione.

Non si deve avvertire rumorosità.

Nel caso di pressione instabile o pompa rumorosa, scollegare il tubo flessibile dal filtro di linea ed aspirare il combustibile da un serbatoio posto vicino al bruciatore. In questo modo è possibile individuare se causa delle anomalie è il condotto di aspirazione o la pompa.

Filtri

Controllare e pulire o sostituire se necessario i filtri di linea, in pompa, all'ugello.

Se all'interno del filtro pompa si notano ruggine o altre impurità, aspirare dal fondo della cisterna con una pompa separata acqua ed altre impurità eventualmente depositatesi.

Ventilatore

Verificare che all'interno del ventilatore e sulle pale della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

Testa di combustione

Verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate.

Ugelli

Evitare di pulire il foro dell'ugello al fine di non danneggiarli

Sostituire l'ugello ogni 2-3 anni, o quando necessario. Il cambio dell'ugello richiede un controllo della combustione.

Fotoresistenza

Pulire il vetrino da polvere eventuale. La fotoresistenza è inserita in sede a pressione, per estrarre tirarla verso l'esterno.

Tubi flessibili

Controllare che il loro stato sia buono, che non siano stati calpestati o deformati.

Cisterna

Ogni 5 anni, circa, aspirare l'acqua dal fondo della cisterna con una pompa separata.

3.4 Risoluzione dei problemi

Problema	Possibile causa/ Soluzione consigliata
Il bruciatore non parte	Mancanza energia elettrica / Chiudere interruttori controllare fusibili Apparecchiatura in blocco / Sbloccare apparecchiatura Apparecchiatura elettrica difettosa / Sostituire Pompa bloccata / Sostituire Motore elettrico difettoso / Sostituire
Il bruciatore durante la preventilazione si arresta in blocco	Collegamenti elettrici errati / Controllare Fotoresistenza in cortocircuito / Sostituire fotoresistenza Luce estranea investe la fotoresistenza / Eliminare fonte di luce Apparecchiatura elettrica difettosa / Sostituire Valvola gasolio difettosa / Sostituire
Il bruciatore esegue preventilazione e ciclo di accensione ma non c'è innesco fiamma e il bruciatore va in blocco.	Manca il combustibile in cisterna, o vi è acqua sul fondo / Rifornire combustibile o aspirare l'acqua Valvole alimentazione linea gasolio chiuse / Aprire Filtri sporchi (linea – pompa - ugello) / Pulire Pompa disinnescata / Innescare e cercare causa disinnesco Elettrodi d'accensione mal regolati, o sporchi / Regolarli o pulirli Ugello otturato, sporco o deformato / Sostituire Regolazioni testa e serranda non adatte / Regolare Elettrodi difettosi o a massa / Sostituire Trasformatore d'accensione difettoso / Sostituire Cavi elettrodi difettosi o a massa / Sostituire Cavi elettrodi deformati da alta temperatura / Sostituire e proteggere

Cod. 35445523 - 02/2007 (Rev. 00)

	Collegamenti elettrici valvola o trasformatore errati / Controllare Apparecchiatura difettosa / Sostituire Giunto motore-pompa rotto / Sostituire Aspirazione pompa collegata al tubo di ritorno / Correggere collegamento
La fiamma si accende regolarmente ma il bruciatore va in blocco al termine del tempo di sicurezza	Fotoresistenza difettosa / Sostituire Fotoresistenza sporca / Pulire fotoresistenza Apparecchiatura difettosa / Sostituire
Accensione con pulsazioni o con distacco fiamma, accensione ritardata	Testa mal regolata / Regolare Elettrodi d'accensione mal regolati o sporchi / Regolare o pulire Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria / Regolare Ugello non adatto al bruciatore o alla caldaia / Vedere tabella ugelli Ugello difettoso / Sostituire Pressione pompa non adatta / Regolare tra min 10 e max 14 bar
Pompa rumorosa, pressione pulsante	Ingresso aria nella tubazione di aspirazione / Bloccare i raccordi Dislivello bruciatore cisterna troppo elevato / Alimentare bruciatore con circuito ad anello e pompa ausiliaria Diametro tubazione troppo piccolo / Aumentare diametro Filtri in aspirazione sporchi / Pulire Valvole alimentazione linea gasolio chiuse / Aprire Solidificazione paraffina per bassa temperatura / Aggiungere additivo nel gasolio
La pompa si disinnesca dopo una sosta prolungata	Tubo di ritorno non immerso nel combustibile / Portarlo alla stessa altezza del tubo di aspirazione Ingresso d'aria nella tubazione di aspirazione / Bloccare i raccordi
Pompa con perdita di gasolio	Perdita dall'organo di tenuta / Sostituire pompa
Alimentazione combustibile irregolare	Impianto dì alimentazione o pompa ostruiti difettosi / Alimentare il bruciatore da un serbatoio posto vicino al bruciatore per individuare se il problema dipende da pompa o impianto
Fuliggine Bacharach scuro	Aria insufficiente / Regolare testa e serranda ventilatore Ugello sporco o usurato / Sostituire Filtro ugello sporco / Pulire o sostituire Pressione pompa errata / Regolare Disco di stabilità fiamma sporco, allentato o deformato / Pulire, bloccare o sostituire Ventilazione locale caldaia insufficiente / Verificare aperture di ventilazione locale, pulirle o aumentarle
Bacharach giallo	Eccesso aria / Regolare testa e serranda ventilatore.
Testa di combustione sporca	Regolazione testa errata o aria insufficiente / Regolare testa, aprire serranda aria Ugello o filtro ugello sporco / Sostituire Angolo o portata ugello non adatti / Sostituire Ugello allentato / Bloccare Impurità dall'ambiente sul disco di stabilità / Pulire

Italiano English Français Deutsch Español

4. CARATTERISTICHE E DATI TECNICI

4.1 Dimensioni

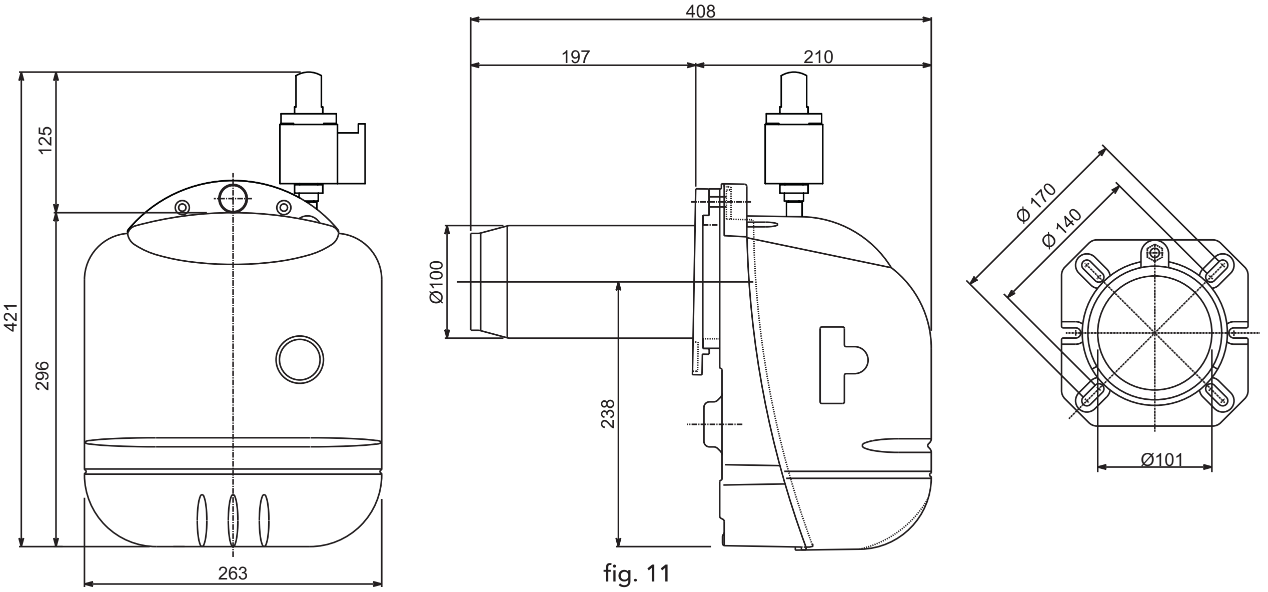


fig. 11

4.2 Vista generale e componenti principali

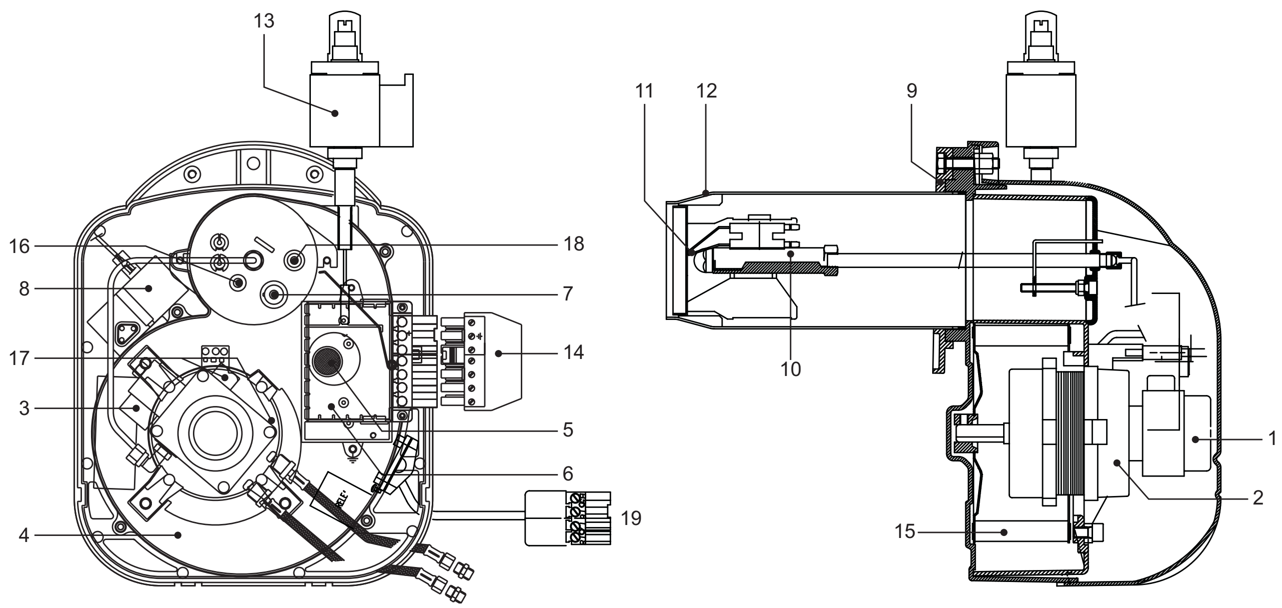


fig. 12

Legenda

1	Pompa gasolio	**11**	Elettrodi di accensione
2	Motore	**12**	Boccaglio
3	Valvola elettromagnetica	**13**	Attuatore elettrico regolazione aria
4	Corpo bruciatore	**14**	Spina allacciamento elettrico
5	Pulsante di sblocco	**15**	Ventola
6	Apparecchiatura	**16**	Regolazione testa di combustione
7	Fotoresistenza	**17**	Regolazione pressione pompa
8	Trasformatore d'accensione	**18**	Presa di pressione
9	Flangia attacco bruciatore	**19**	Spina 2° stadio
10	Linea ugello		

4.3 Tabella dati tecnici

Bruciatore			SUN G10 2S		
			1° stadio	2° stadio	
			Min	Min	Max
Potenza		kW	47,5	63,2	118,6
Portata		kg/h	4	5,3	10
Combustibile	Gasolio Hi	kWh/kg	11,86		
	Densità	kg/dm^3	0,82-0,85		
	Viscosità a 20°C		1,5° E		
Funzionamento			Intermittente bistadio		
Alimentazione elettrica		V/Hz	220-240V 50HZ		
Motore		W	110		
Potenza Assorbita		W	160		
Grado di protezione		IP	40		

4.4 Campo di lavoro

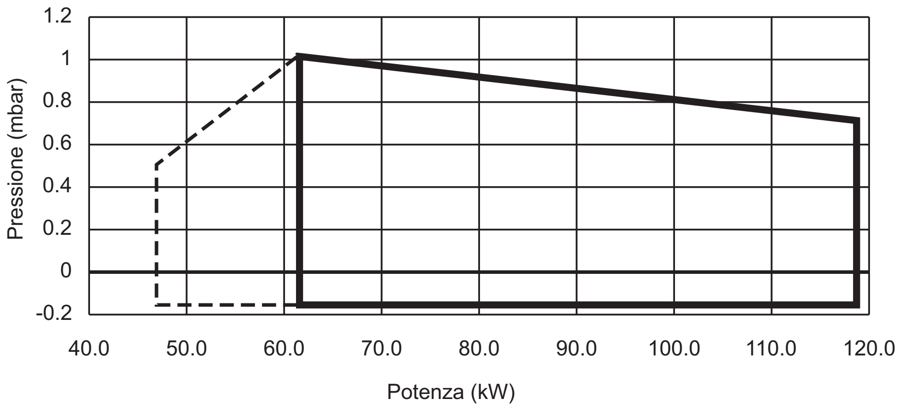
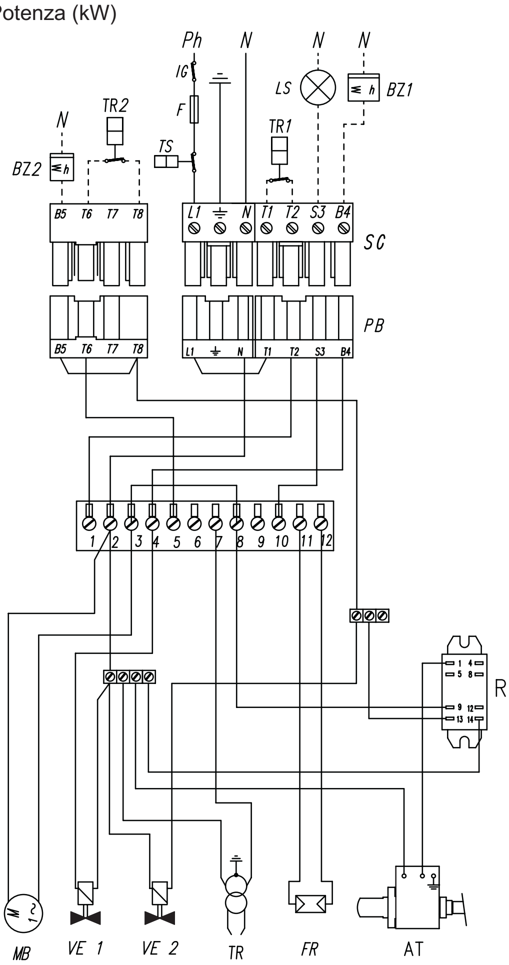


fig. 13

4.5 Schema elettrico



Legenda

BZ1 Contaore 1° stadio
BZ2 Contaore 2° stadio
F Fusibile
FR Fotoresistenza
IG Interruttore generale
LS Lampada sicurezza
MB Motore bruciatore
PB Presa bruciatore
SC Spina
TR1 Termostato caldaia - ambiente
TR Trasformatore d'accensione
TR2 Termostato 2° stadio
TS Termostato sicurezza
VE1 Valvola elettromagnetica 1° stadio
VE2 Valvola elettromagnetica 2° stadio
R Relé
AT Attuatore aria

fig. 14

Certificato di Garanzia

La presente garanzia convenzionale è valida per gli apparecchi destinati alla commercializzazione, venduti ed installati sul solo territorio italiano

La Direttiva Europea 99/44/CE ha per oggetto taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo e regolamenta il rapporto tra venditore finale e consumatore. La direttiva in oggetto prevede che in caso di difetto di conformità del prodotto, il consumatore ha diritto a rivalersi nei confronti del venditore finale per ottenerne il ripristino senza spese, per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto.
Ferroli S.p.A., pur non essendo venditore finale nei confronti del consumatore, intende comunque supportare le responsabilità del venditore finale con una propria Garanzia Convenzionale, fornita tramite la propria rete di assistenza tecnica autorizzata alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e Durata

Con la presente garanzia convenzionale l'azienda produttrice garantisce da tutti i difetti di fabbricazione e di funzionamento gli apparecchi venduti per 24 mesi dalla data di consegna, documentata attraverso regolare documento di acquisto, purché avvenuta entro 3 anni dalla data di fabbricazione del prodotto. La messa in servizio del prodotto deve essere effettuata a cura della società installatrice. Entro 30 giorni dalla messa in servizio il Cliente può richiedere ad un Centro di Assistenza autorizzato il primo controllo gratuito. In questo caso, ***se il bruciatore è stato abbinato ad una caldaia Ferroli, sullo scambiatore principale della caldaia viene esteso un ulteriore anno di garanzia*** (quindi 3 anni), sempre a decorrere dalla data di consegna.

Modalità per far valere la presente Garanzia

In caso di guasto, il cliente deve richiedere entro il termine di decadenza di 30 giorni l'intervento del Centro Assistenza di zona, autorizzato Ferroli S.p.A.
I nominativi dei Centri Assistenza autorizzati sono reperibili:
- attraverso il sito internet dell'azienda costruttrice;
- attraverso il numero verde 800-59-60-40.

I costi di intervento sono a carico dell'azienda produttrice, fatte salve le esclusioni previste e riportate nella presente Dichiarazione. Gli interventi in garanzia non modificano la data di decorrenza o la durata della stessa.

Esclusioni

Sono escluse dalla presente garanzia i guasti e gli eventuali danni causati da:
- trasporto non effettuato a cura dell'azienda;
- inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di utilizzo a corredo del prodotto;
- errata installazione o inosservanza delle prescrizioni di installazione, previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto;
- inosservanza di norme e/o disposizioni previste da leggi e/o regolamenti vigenti, in particolare per assenza o difetto di manutenzione periodica;
- anormalità o anomalie di qualsiasi genere nell'alimentazione degli impianti idraulici, elettrici, di erogazione del combustibile, di camini e/o scarichi;
- inadeguati trattamenti dell'acqua di alimentazione, trattamenti disincrostanti erroneamente effettuati;
- corrosioni causate da condensa o aggressività d'acqua;
- gelo, correnti vaganti e/o effetti dannosi di scariche atmosferiche;
- mancanza di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- trascuratezza, incapacità d'uso, manomissioni effettuate da personale non autorizzato o interventi tecnici errati effettuati sul prodotto da soggetti estranei alla rete di assistenza autorizzata Ferroli;
- impiego di parti di ricambio non originali Ferroli;
- manutenzione inadeguata o mancante;
- parti soggette a normale usura di impiego (anodi, guarnizioni, manopole, lampade spia, ecc.);
- cause di forza maggiore indipendenti dalla volontà e dal controllo dell'azienda produttrice;
- non rientrano nella garanzia le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria, né eventuali attività o operazioni per accedere al prodotto (smontaggio mobili o coperture, allestimento ponteggi, ecc.).

Responsabilità

Il personale autorizzato dalla azienda produttrice interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti del Cliente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni di legge e le prescrizioni tecniche riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto.
Le condizioni di garanzia convenzionale qui elencate sono le uniche offerte da Ferroli Spa. Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge

- La presente garanzia si aggiunge e non pregiudica i diritti dell'acquirente previsti dalla direttiva 99/44/CEE e relativo decreto nazionale di attuazione.

GRUPPO FERROLI

Ferroli

FERROLI S.p.A. - Via Ritonda 78/a - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy - tel. +39.045.6139411 - fax. +39.045.6100933 - www.ferroli.it

- Carefully read the warnings in this instruction booklet, as they provide important indications on the safety of installation, operation and maintenance.
- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be carefully kept by the user for future reference.
- The installation and maintenance operations must be performed according to the standards in force, the instructions of the manufacturer and must be carried out by professionally qualified personnel.
- Incorrect installation or poor maintenance may cause damage to people, animals or things. The manufacturer declines all liability for damage deriving from errors in the installation and operation of the appliance, and in any case from the failure to observe the instructions provided by the manufacturer.
- Before performing any cleaning or maintenance operations, disconnect the appliance from the mains power supply using the system switch and/or the corresponding on-off devices.
- In the event of faults and/or poor operation of the appliance, it should be deactivated. Do not attempt to repair the appliance. Contact professionally qualified personnel only.
- After having removed the packaging, check that the contents are intact.
- The parts of the packaging must not be left within the reach of children, as they are potential sources of danger.

Certification

The CE Mark attests that Ferroli appliances conform to the requirements specified in the corresponding European directives.

In particular, this appliance conforms to the following EEC directives:

- Directive 92/42, Efficiency, accepted into Italian law by Presidential Decree no. 660, 15.11.96
- Directive 73/23, Low Voltage, (amended by no. 93/68)
- Directive 89/336, Electromagnetic Compatibility (amended by no. 93/68) accepted into Italian law by Presidential Decree no. 615, 15/11/96

This symbol indicates **"Warning"** and is placed near all warnings regarding safety. Such provisions must be strictly adhered to so as to avoid danger and damage to people, animals and things.

This symbol highlights a note or an important warning

1. OPERATING INSTRUCTIONS

1.1 Introduction

Dear Customer,

Thank you for having chosen the **SUN G10 2S**, an advanced-concept FERROLI burner featuring cutting-edge technology, high reliability and constructional quality.

The **SUN G10 2S** is an oil burner, whose compact dimensions and original design make it ideal for use with most of the boilers currently present on the market. The attention paid to the design and industrial production of the appliance has resulted in a product that is well-balanced and highly efficient, with very low CO and NOx emissions and a very silent flame.

1.2 Operating instructions

The operation of the burner, once correctly installed and adjusted, is completely automatic and does not require any intervention by the user. In the event of no fuel or operating anomalies, the burner stops and shuts-down (the red light on the reset button turns on). It is recommended to replete the supply of fuel before it runs out completely, to avoid the inlet of air (irregular operation of the burner) or the loss of prime of the pump (in which case the assistance of the service centre is required).

If the fuel tank is outside, in areas where the temperature falls below -10 °C, the tank and fuel supply pipes must be adequately protected. Use winter oil or add a specific anti-freeze.

Make sure that the room where the burner is installed is free of inflammable objects or materials, corrosive gas or volatile substances, and is not dusty. Dust, in fact, is sucked in by the fan and sticks to the blades of the rotor and reduces air flow, or alternatively blocks the flame stability disk, compromising efficiency.

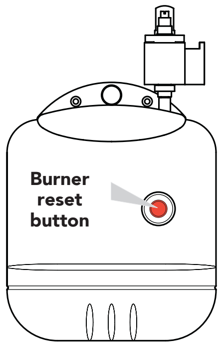


fig. 1

Do not allow the burner to be tampered with by inexpert persons or children.

1.3 Maintenance

Make sure that maintenance is performed on the burner periodically, at least once a year. The maintenance operations must be performed by qualified and specialist personnel according to the indications contained in chapter 3.

1.4 Anomalies

If the burner does not ignite and the red light on the reset button is not on, check that there is electrical power, that the heating system switch is on, that the fuses are intact and that there is an effective request for heat from the boiler.

If the burner is still off (red light on the reset button on), wait 15 seconds and press the reset button to reset operation. The burner will attempt to ignite. If it shuts down again, check that there is fuel in the tank and that the manual valves located on the oil supply pipe are open. If these checks do not resolve the problem, contact the service centre.

If noise is produced during the operation of the burner, contact the service centre.

2. INSTALLATION

2.1 general instructions

This appliance must only be used for the purposes it has been specifically designed for. This appliance may be applied, according to its characteristics, performance and heating capacity, to water boilers, steam boilers, diathermic oil boilers and other utilities, as expressly envisaged by the manufacturer of such. All other uses are considered improper and thus dangerous.

The appliance may not be opened nor its components tampered with, except for the parts included in the maintenance operations. The appliance may not be modified to alter its performance or use.

If the burner is fitted with optional devices, kits or accessories, only original products should be used.

⚠ THE BURNER MUST ONLY BE INSTALLED AND ADJUSTED BY QUALIFIED AND SPECIALIST PERSONNEL, IN COMPLETE COMPLIANCE WITH ALL THE INSTRUCTIONS REPORTED IN THIS TECHNICAL MANUAL, THE LEGAL STANDARDS IN FORCE, THE PRESCRIPTIONS OF THE UNI AND CEI STANDARDS AND ANY LOCAL STANDARDS, AND ACCORDING TO THE RULES OF GOOD PRACTICE.

2.2 installation in the boiler

Place of installation

The room in which the boiler and burner are installed must have openings to the outside according to the standards in force. If the same room features a series of burners or air inlet devices that can operate at the same time, the ventilation openings must be large enough for the simultaneous operation of all the appliances.

The place of installation must be free of inflammable objects or materials, corrosive gas, dust or volatile substances that, sucked in by the fan, may block the internal tubing of the burner or the combustion head. The environment must be dry and not exposed to rain, snow or frost.

Fastening to the boiler

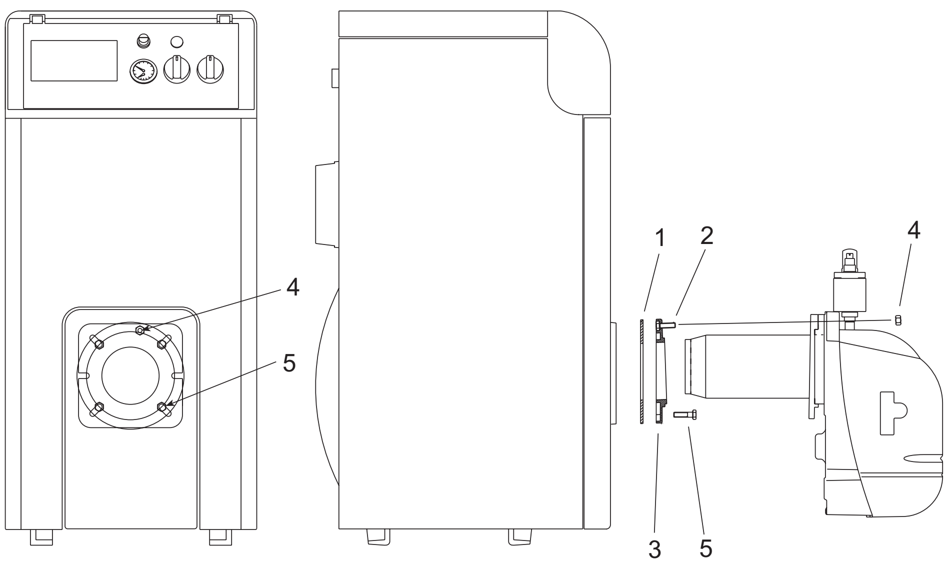


fig. 2

1) Insert screw 2 (m8x40) in flange 3.
2) Fasten flange 3 to the boiler using screws 5 (4 ea., m8x20), with the insulating gasket 1 placed in between.
3) Insert the burner into the boiler flange and fasten it to screw 2 using nut 4.

2.3 Fuel supply

General instructions

The burner must be supplied by the type of fuel it is set for, as shown on the rating plate on the appliance and in the table of technical specifications in Chap. 4.3 of this manual.

The pipe supplying fuel to the burner must be perfectly sealed, to avoid air entering into the pump, must be fitted with a filter upstream of the burner, and all the safety and control devices required by the standards in force. There must be no impurities or processing residues inside the pipe: clean the pipes before using.

In addition, before operating the burner, make sure that the fuel return pipe is not blocked. Excessive backpressure will break the pump seal device.

The tank must be positioned as required by the standards in force, and must be built and installed in a way that no water or impurities may enter. The tank must be carefully cleaned before filling with fuel.

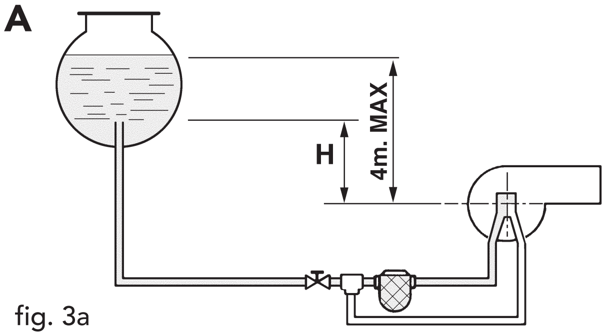
The tank and supply pipe must be protected from frost.

Fuel circuit

The burner is fitted with a self-suction pump that can supply itself autonomously, within the limits shown below. The fuel supply circuits can be divided into 4 types, as shown in the following figure:

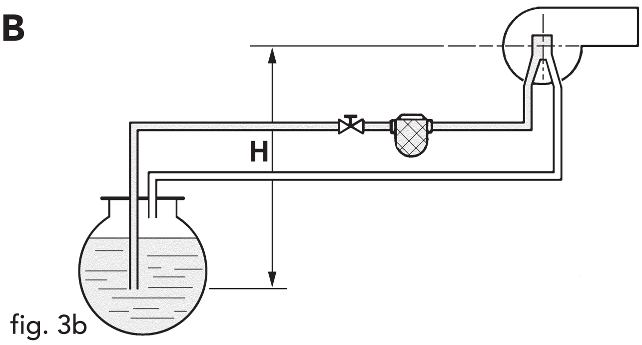
- **A** Gravity feed
- **B** Suction feed
- **C** Siphon feed
- **D** Ring feed

For each type of system there is a table for sizing the supply pipe in relation to the length (L) of the inlet pipe, and the difference in height (H) from the tank. Do not exceed the MAX distances shown in the figures so as not to excessively stress the pump seal devices.



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.5	10	20
1.0	20	40
1.5	40	80
2.0	60	100

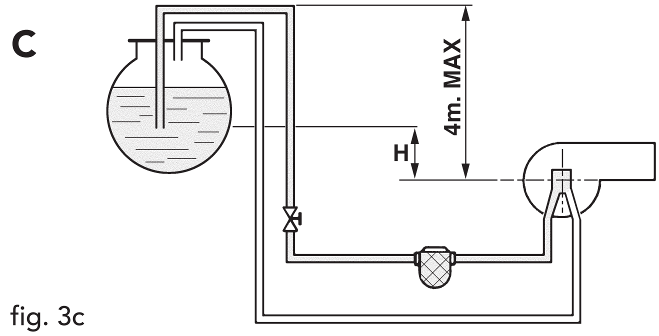
fig. 3a



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3b

C



H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3c

D

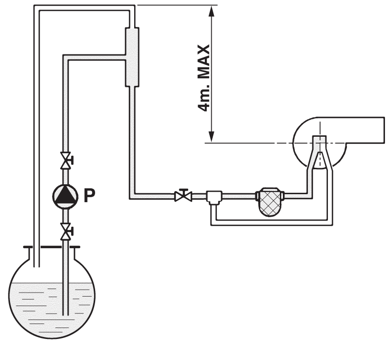


fig. 3d

Nota: for each curve or gate valve, add 0.25 metres to the length of the pipe (pressure drop).

L Total length of the inlet pipe, including the vertical sections
H Difference in height
Øi Internal diameter of pipes
P Auxiliary pump

Connection to the pump

The burner leaves the factory with the internal pump bypass closed, that is, the burner is fitted for two-pipe connection. Remove the caps and connect the two flexible pipes to the pump inlet (1) and return (2), as shown in Figure 4, making sure the flexible pipes are not twisted and that they are positioned so that they will not be stepped on or come into contact with the hot parts of the boiler.

If the internal pump bypass needs to be used for single-pipe connections, remove the bypass screw (10) and cap the return fitting (2) on the pump, connecting only the flexible pipe to the inlet fitting (1).

⚠ If the pump is operated with the return closed and the bypass screw inserted, it will be damaged immediately.

Key

1 Suction
2 Return with internal by-pass screw
3 Delivery to nozzle
4 1st stage pump pressure adjustment
5 Pressure gauge connections
6 Vacuum gauge connection
7 2nd stage pump pressure adjustment
8 2nd stage coil
9 1st stage coil
10 By-pass screw
11 Nozzle

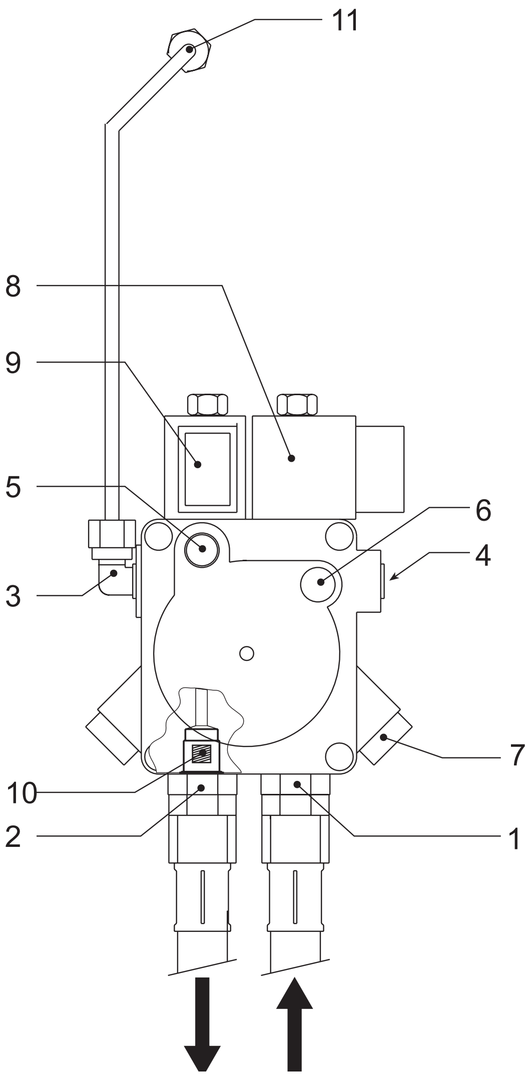


fig 4

Italiano English Français Deutsch Español

2.4 Nozzle and electrodes

Choosing the nozzle

Determine the required fuel flow-rate, based on the heat input of the boiler and the minimum heat output (Hi) of the fuel used (see table of technical specifications, Chap. 4). Based on the flow-rate calculated, use the table below, according to the pump pressure, to determine the most suitable nozzle size (in GPH). The bold values in the table are the most suitable for the operation of the burner. In the case of burners with preheater, the effective flow-rate value is lower by around 10% than the values shown in table.

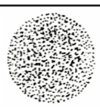
Table of oil nozzle flow-rates

☞ The values shown below are purely indicative, as it should be remembered that the flow-rates of the nozzles may change by ± 5%.

Nozzle	Pump pressure (bar)																	
GPH	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0,85	2,89	3,05	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,30	9,30	9,30
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	9,86	9,86	9,86
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,27	11,27	11,27
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,68	12,68	12,68
Flow-rate at the outlet in kg/h																		

Table of spray values

The nozzles are available with different sprays, identified by one or more letters, depending on the manufacturer. The table shows the most suitable types of spray for the burner.

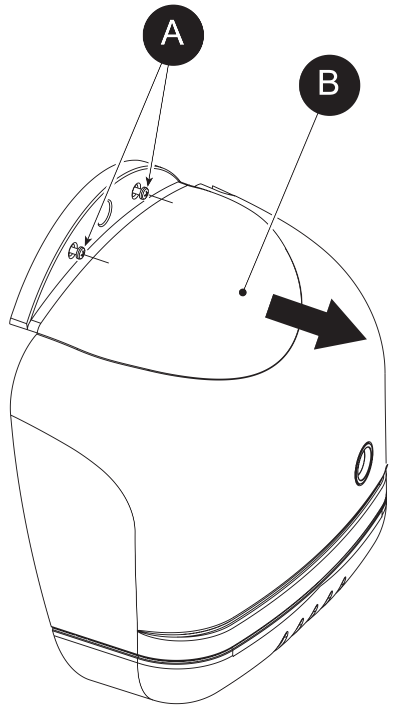
			Type of nozzle					
SPRAY	Angle	Type of cone	Delavan	Monarch	Danfoss	Steinen	Hago	Fluidics
	60°	Full	B	AR	S	S - SS	ES	SF - S

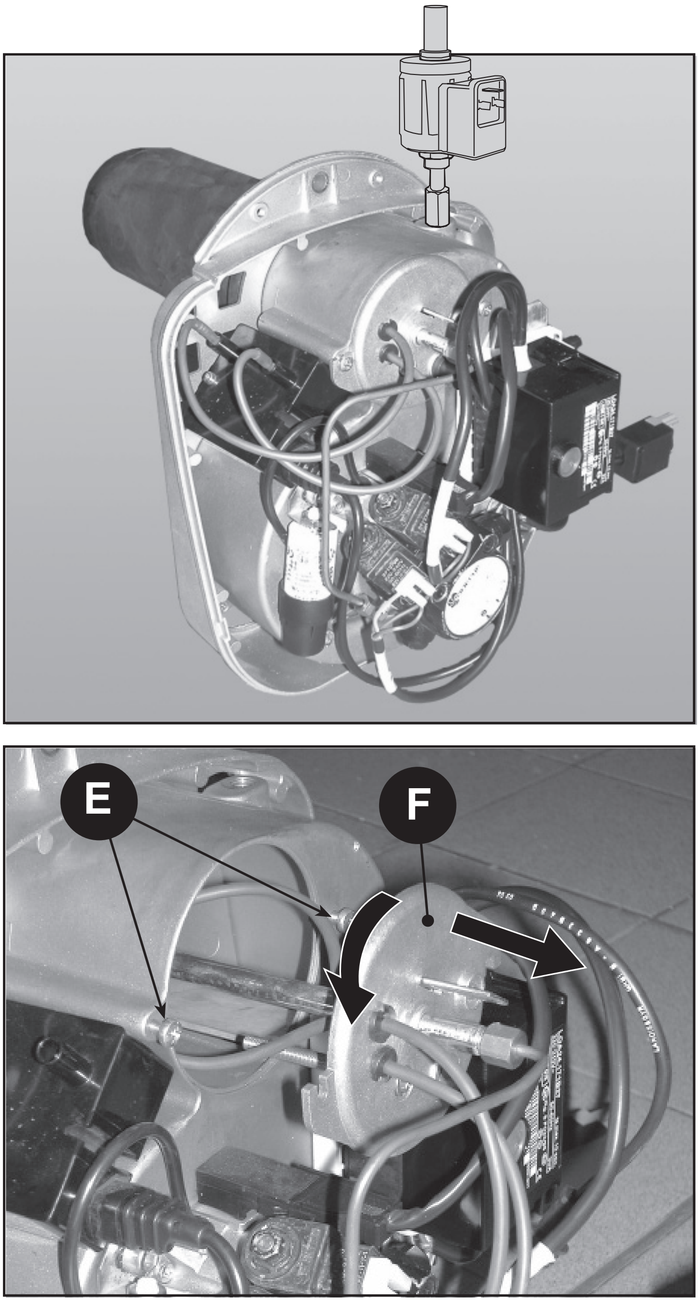
Cod. 35445523 - 02/2007 (Rev. 00)

Fitting nozzles

After determining the right nozzle to use, go ahead and fit them as follows:

1 Unscrew the screws **"A"**
2 Take off the casing **"B"**
3 Using a wrench, unscrew the coupling **"C"** by half a turn
4 Take the copper tube **"D"** out of the coupling
5 Slightly unscrew the screws **"E"**
6 Turn and take out the head/nozzle-holder assembly **"F"**
7 Remove the nozzle holder **"G"** from the combustion head **"H"**
8 Using a wrench, unscrew the nozzle **"I"**





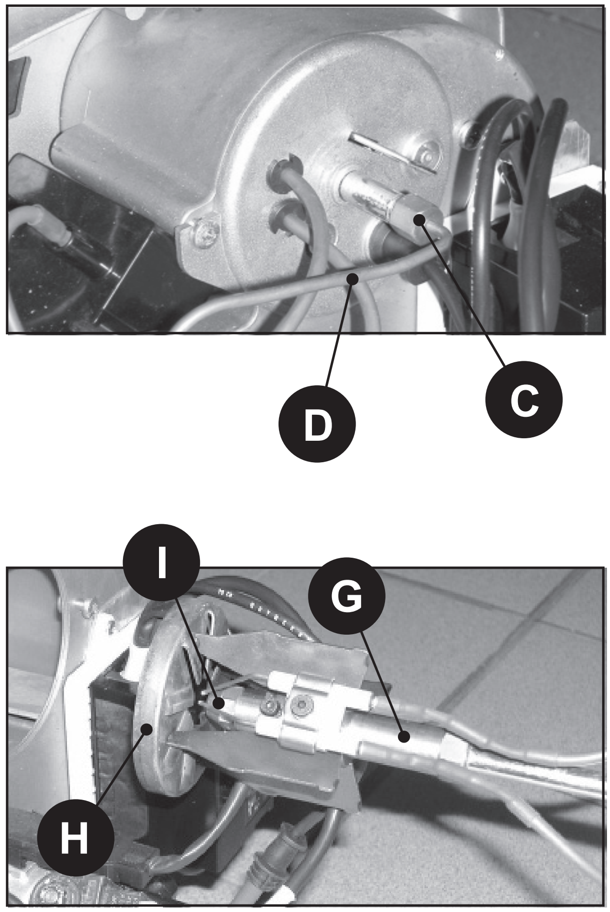


fig. 5

Positioning the electrodes

After having fitted the nozzle, check the correct positioning of the electrodes and the baffle, according to the distances shown below.

☞ The distances should be checked after any operations performed on the head.

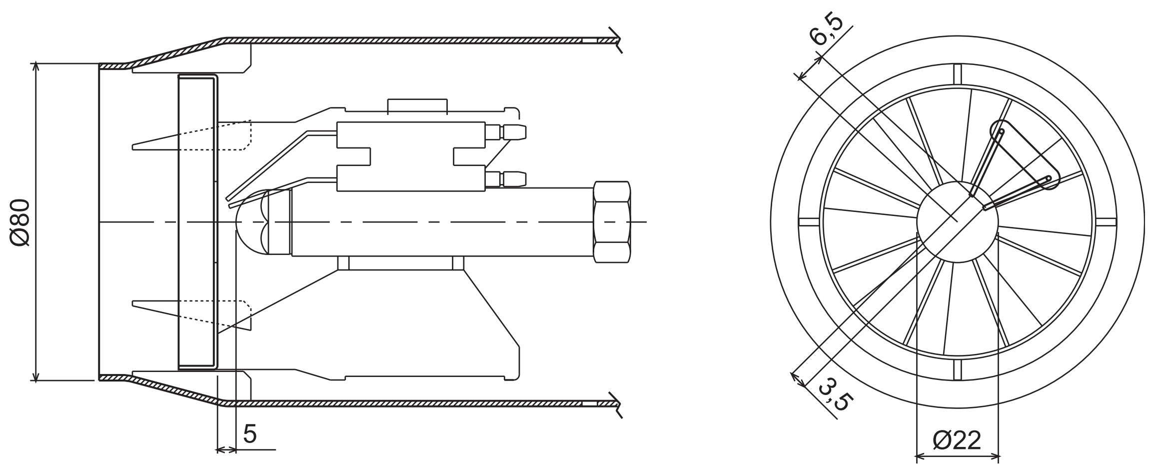


fig. 6

2.5 Electrical connections

The burner is fitted with a multi-pole socket for the electrical connections; refer to the wiring diagram in Chapter "4 Characteristics and technical specifications" for the connections. The following connections are to be performed by the installer:

- power line
- thermostat line
- any shut-down and/or hour counter lights

The length of the connection cables must allow the burner, and the boiler door, if required, to be opened. In the event of faults involving the burner power cable, it should only be replaced by specialist persons.

The burner should be connected to a single-phase, 230 Volt-50 Hz electrical line.

⚠ Have professionally qualified personnel check the efficiency and the suitability of the earth system; the manufacturer is not responsible for any damage caused by the failure to earth the system. Also check that the electrical system is adequately rated for the maximum power absorbed by the appliance, indicated on the boiler rating plate.
The correct polarity must be respected (PHASE: brown wire / NEUTRAL: blue wire / EARTH: yellow - green wire) in the electrical connections.

3. SERVICE AND MAINTENANCE

All the adjustment, commissioning and maintenance operations must be performed by Qualified Personnel, in compliance with the standards in force. The local sales organisation and Customer Service Centre is available for any further information.

FERROLI S.p.A. declines all liability for damage to persons and/or things deriving from tampering with the appliance by non-authorised persons

3.1 Settings

Head and air damper adjustment

The adjustment of the head depends on the flow-rate of the burner. The head is adjusted by rotating the adjustment screws "B" clockwise or anticlockwise until the notch on rod "A" is n line with the reference.

This modifies the position of the baffle in respect to the draught tube, and as a consequence the flow of air.

☞ To limit the amount of dispersion from the stack when the boiler is off, the burner is fitted with a gravity-closing air damper that closes automatically when the burner stops.

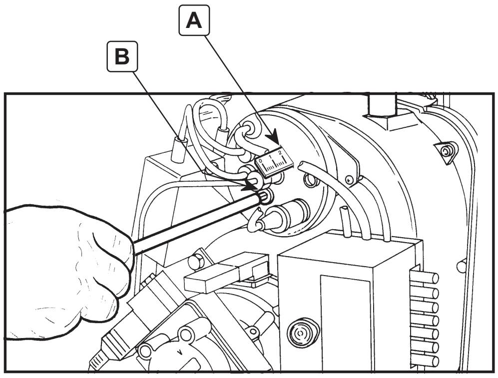


fig. 7

1° stage: to unloose the nut "1" and swivel the ring "2" till the desired value. To tighten the nut "1".

2° stage: to remove the cap "3" and swivel the screw "4" with a screwdriver till the desired value. Reposition the cap.

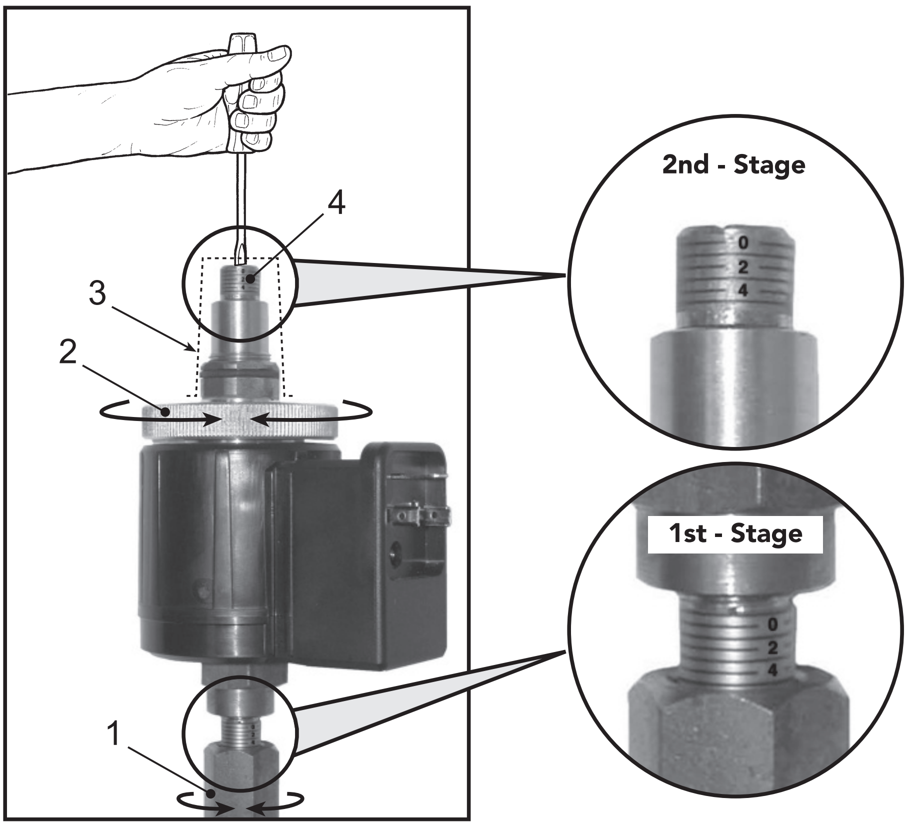


fig. 8

To perform a preliminary adjustment of head and air damper during installation (before commissioning and consequently calibrating the appliance using instruments), use the table below:

Model boiler	Heat input	Nozzle DANFOSS		Pump pressure 1°	Pump pressure 2°	Air adjustement 1°	Air regulation 2°	Head adjustement	
		GPH	Angle	bar	bar	Tacca	Tacca	L	Tacca
GN1 N 05	44.2÷64.5	1.1	60°	9	17	1	1	12	0
GN1 N 06	53.2÷77.5	1.25	60°	9	18	1	1	15	3
GN1 N 07	62÷90.4	1.5	60°	9	18	3	5	20	8
GN1 N 08	70.8÷103.3	1.75	60°	9	17	3	5	22	10
Prextherm RSW 92	64.3÷99.5	1.5	60°	10	20	3	6	22	10
Prextherm RSW 107	75÷116.3	1.75	60°	9	22	4	6	32	20

Pump pressure regualtion

- Recommended regulation for working in 1° stage is 8÷12 bar.
- Recommended regulation for working in 2° stage is 16÷22 bar.

3.2 Commissioning

Checks to be performed on first ignition, and after all maintenance operations that involve the disconnection of the appliance from systems or intervention on the safety devices or parts of the burner:

Before igniting the burner,

- Check that the burner is correctly fastened to the boiler, and the preliminary adjustments described previously have been performed.
- Make sure that boiler and the system have been filled with water or diathermic oil, that the valves in the water circuit are open and that the flue gas exhaust pipe is free and correctly sized.
- Check that the boiler door is closed, so that the flame only propagates inside the combustion chamber.
- Fit the pressure gauge and the vacuometer to the pump (removed before operation).
- Open the gate valves in the oil pipes, making sure that there is fuel in the tank and that the return pipe is not blocked.

Attention: Blockages may cause the pump seal device to break.

Igniting the burner

- Connect electrical power by closing the main switch upstream of the burner
- Close the thermostat line (boiler/room)
- Reset the appliance (pressing the red button)
- Operation will start according to Figs. 10a and 10b and the diagram in Fig. 9:

1 The burner motor will start turning, together with the pump: the oil fed in is completely sent to the return (Fig. 10a). The ignition transformer is activated at the same time.
2 The following phases are performed: pre-ventilation of the furnace, pre-washing of part of the oil circuit, pre-ignition, with discharge between the tips of the electrodes.
3 At the end of the pre-washing phase, the appliance opens the electromagnetic valve (Fig. 10b): the oil reaches the nozzle, from where it is sprayed. Contact with the discharge between the electrodes ignites the flame. At the same time, the safety time starts, within which the photo cell must detect the flame.
4 If the photo cell does not detect the flame, the burner shuts-down (the red light comes on). Wait around 15 seconds, reset and repeat the ignition cycle.

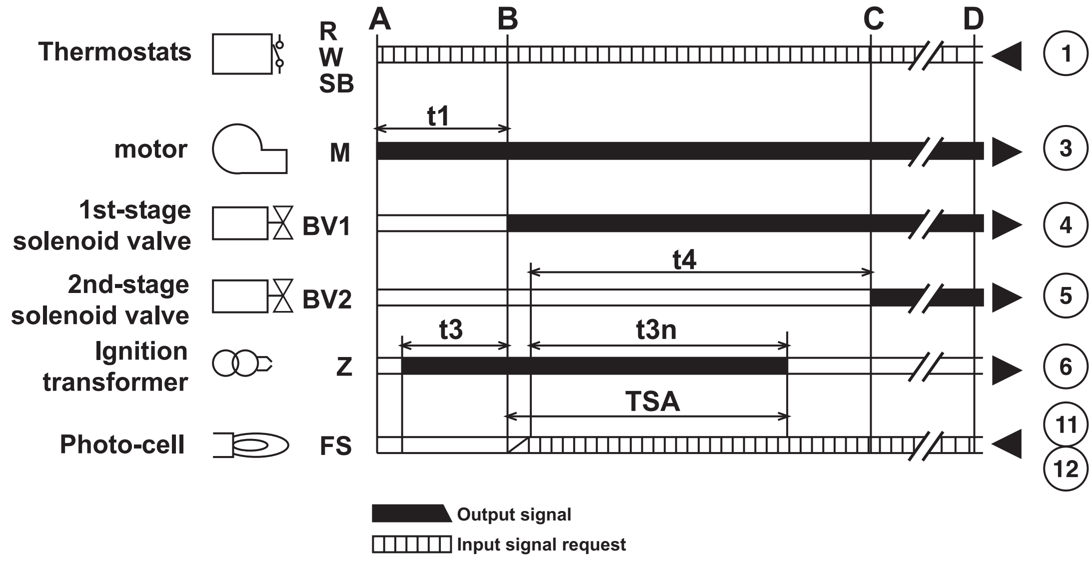


fig. 9

Key

A	Start of commissioning for burners with no pre-heater
B	Flame ignition time
C	Operation
D	Stop for R adjustment
t1	Pre-ventilation time
t3	Pre-ignition time
t3n	Time after ignition
t4	Interval between flame signal and BV2 supply
TSA	Safety time on starting

In particular, with single-tube systems, if the fuel inlet pipe is initially empty, the air contained in the pipe must be vented for the fuel pump to be primed. It is recommended, before igniting the burner, to loosen the pressure gauge connection screw on the pump and then perform the ignition cycle.
When the oil comes out of the screw, the pump is primed. Switch off the burner and tighten the screw.

Checks and adjustments during operation

- Connect a combustion analyser to the boiler outlet and operate the burner at full power for 10 minutes; in the meantime, check the operation of the flue gas exhaust pipe.
- Slowly adjust the air damper until reaching the required excess air value for operation, using the combustion analyser to check the O2 content in the flue gas. The O2 content in the flue gas should not be less than 2.5% (risk of polluting combustion) and should not exceed 5% (risk of difficulty in ignition and production of soot).
- Then perform a number of ignition cycles. In the event of flame pulsation or difficulty in igniting, adjust the head, again using the combustion analyser to check the O2 content in the flue gas.
- Make sure that the pressure in the combustion chamber corresponds to the value indicated by the manufacturer of the boiler
- Perform a complete analysis of the flue gas and check compliance with the limits set by the standards in force.

3.3 Maintenance

The burner requires periodic maintenance, to be performed at least once a year by authorised enabled.

The following basic operations must be performed:

- check and clean the internal parts of the burner, the tank and the boiler, as shown in the following paragraphs;
- complete analysis of combustion (after normal operation for at least 10 minutes) and check the adjustments are correct;

Opening the cover and dismantling the burner

⚠ Before performing any cleaning operations or checks inside the burner, disconnect the burner from the power supply using the main switch and close the fuel supply.

- To open the appliance, unscrew the screws (A) and remove the cover (B). The internal components, pump, motor, damper, etc. can be accessed directly.
- To dismantle the appliance, unscrew the nut (C), remove the burner from the boiler and position it so as to allow access to the head, electrodes and nozzle.

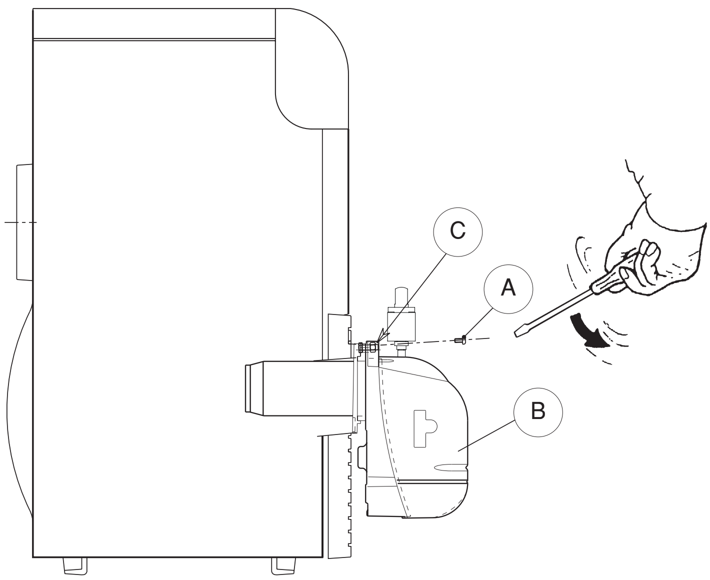


fig 10

Checking the parts and components

Pump

The pressure must be stable at the value set during installation, and in any case between 10 and 14 bars. No noise must be produced.

In the case of instable pressure or noisy pump, disconnect the flexible pipe from the line filter and feed in the fuel from a tank located near the burner. This identifies whether the cause of the anomaly is the inlet pipe or the pump.

Filters

Check and clean or replace, if necessary, the filters in the line, pump and nozzle.

If there is rust or other impurities in the pump filter, use a separate pump to remove water and other impurities from the bottom of the tank.

Fan

Check that dust is not accumulated inside the fan and on the rotor blades: this reduces the air flow and causes, as a consequence, polluting combustion.

Combustion head

Check that all the parts of the combustion head are intact, not deformed by the high temperatures, free of impurities from the surrounding environment, and correctly positioned.

Nozzles

Avoid cleaning the hole of the nozzles, so as to not damage them

Replace the nozzles every 2-3 years, or when necessary. Combustion must be checked when changing the nozzle.

Photo cell

Clean the glass for dust. The photo cell is pushed into place; to remove it, simply pull it out.

Flexible pipes

Check that they are in good condition, that they have not been stepped on or deformed.

Tank

Every 5 years or so, remove the water from the bottom of the tank using a separate pump.

3.4 Troubleshooting

Problem	Possibile causes/Recommended solution
The burner does not ignite	No electrical power /Close the switches, check the fuses Appliance shut-down/Reset the appliance Electrical devices defective/Replace Pump blocked/Replace Electric motor defective/Replace
During pre-ventilation, the burner shuts down	Electrical connections incorrect /Check Photo cell short-circuited/Replace the photo cell External light strikes the photo cell/Eliminate source of light Electrical devices defective/Replace Oil valve defective/Replace
The burner performs the pre-ventilation and ignition cycle, but there is no flame and the burner shuts-down.	No fuel in the tank, or water on the bottom/Top up fuel or remove the water Oil supply valve closed/Open Filters dirty (line – pump - nozzle)/Clean Pump not primed/Prime and look for cause of loss of prime Ignition electrodes poorly adjusted, or dirty/Adjust or clean Nozzle blocked, dirty or deformed/Replace Head and damper poorly adjusted/Adjust Electrodes defective or earthed/Replace Ignition transformer defective/Replace Electrode cables defective or earthed/Replace Electrode cables deformed due to high temperature/Replace and protect Electrical connections to the valve or transformer incorrect /Check Defective appliance/Replace Motor-pump joint broken/Replace Pump inlet connected to the return pipe/Correct the connection

The flame is ignited normally, but the burner shuts down at the end of the safety time	Photo cell defective/Replace Photo cell dirty /Clean photo cell Defective appliance/Replace
Ignition with pulsating or disjointed flame, delayed ignition	Head poorly adjusted /Adjust Ignition electrodes poorly adjusted or dirty /Adjust or clean Fan damper poorly adjusted, too much air /Adjust Nozzle not suitable for the burner or the boiler /See nozzle table Nozzle defective /Replace Pump pressure not suitable /Adjust between min 10 and max 14 bars
Pump noisy, fluctuating pressure	Air in the inlet piping /Tighten the fittings Too much difference in height between the burner and the tank/Supply burner using a ring circuit and auxiliary pump Pipe diameter too small /Increase diameter Inlet filters dirty /Clean Oil supply valve closed /Open Paraffin solidification due to low temperature /Add additive to the oil
The pump loses prime after extended shut-down	Return pipe not immersed in the fuel /Move to same height as the inlet pipe Air in the inlet piping /Tighten the fittings
Pump leaks oil	Seal device leaking/Replace pump
Fuel supply irregular	Supply system or pump blocked or defective /Supply the burner from a tank located near the burner to identify whether the problem depends on the pump or the system
Bacharach soot dark	Insufficient air /Adjust the head and fan damper Dirty or worn nozzle/Replace Nozzle filter dirty/Clean or replace Incorrect pump pressure/Adjust between min 10 and max 14 bars Flame stability disk dirty, loose or deformed /Clean, tighten or replace Insufficient ventilation in the boiler room/Check ventilation openings in the room, clean or enlarge
Bacharach yellow	Excess air /Adjust the head and fan damper.
Combustion head dirty	Head poorly adjusted or insufficient air /Adjust the head, open the air damper Nozzle or nozzle filter dirty/Replace Incorrect nozzle angle or flow-rate/Replace Nozzle loose /Tighten Impurities from the surrounding environment on the stability disk/Clean

4. CHARACTERISTICS AND TECHNICAL SPECIFICATIONS

4.1 Dimensions

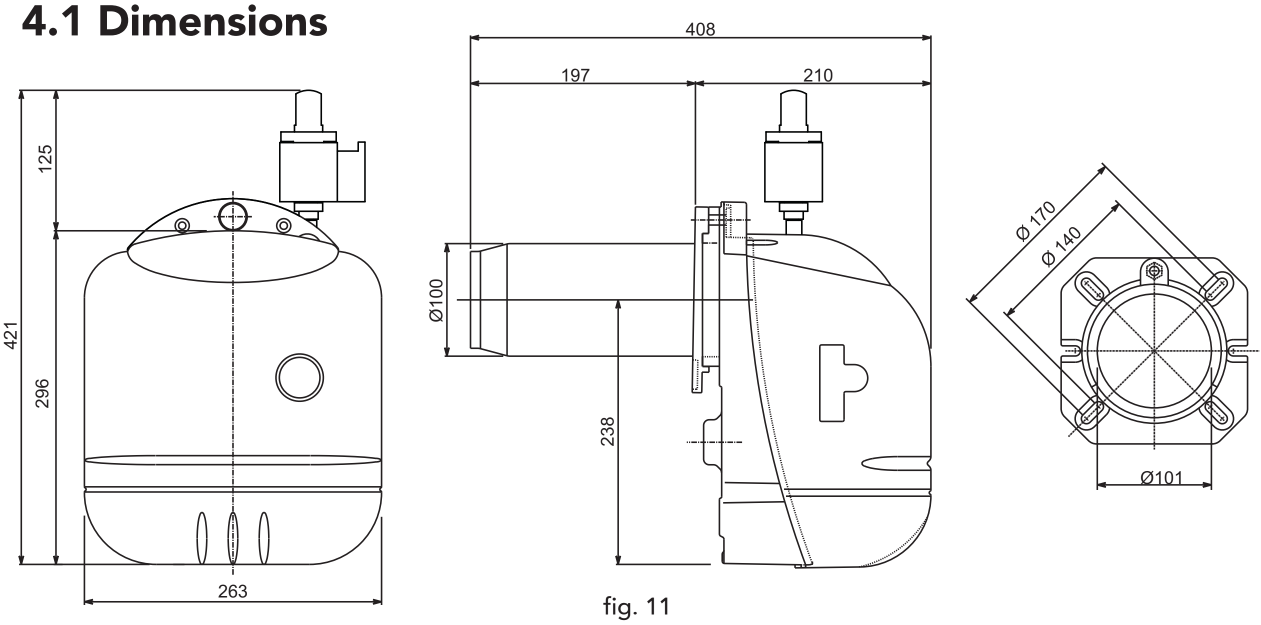


fig. 11

4.2 Overall view and main components

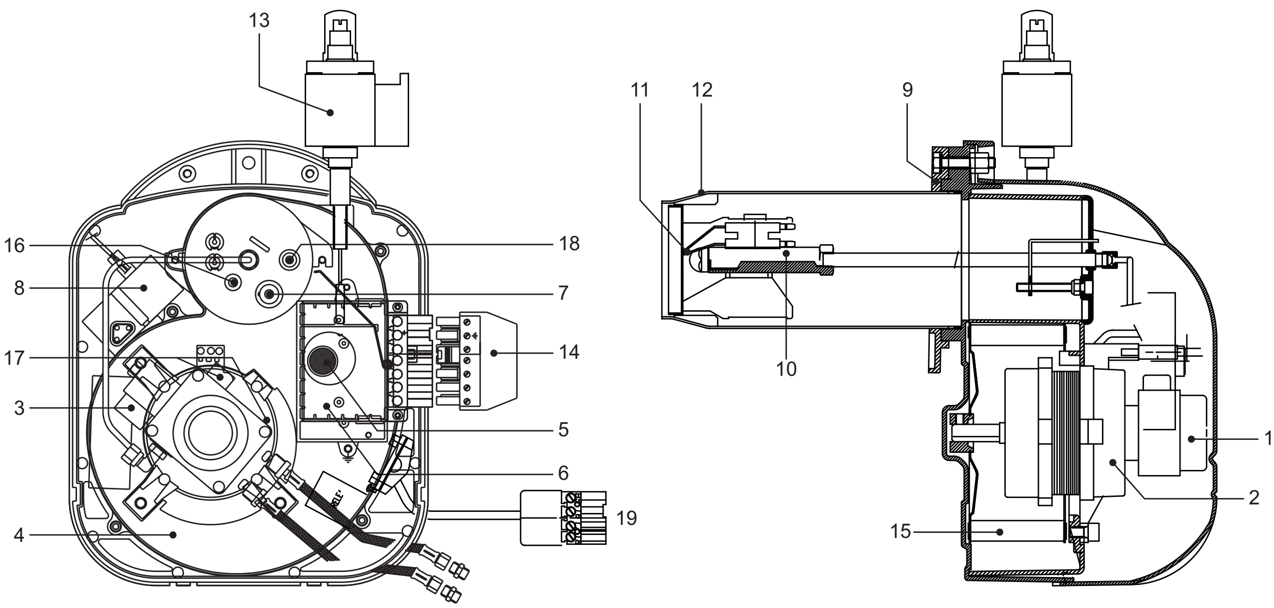


fig. 12

Key

1	Oil pump	**11**	Ignition electrodes
2	Motor	**12**	Draught tube
3	Electromagnetic valve	**13**	Air regulation electrical actuator
4	Burner body	**14**	Electrical connection plug
5	Reset button	**15**	Fan
6	Appliance	**16**	Combustion head adjustment
7	Photo cell	**17**	Pump pressure adjustment
8	Ignition transformer	**18**	Pressure test point
9	Burner attachment flange	**19**	2° stage plug
10	Nozzle line		

4.3 Table of technical specifications

Burner			SUN G10 2S		
			min. 1st stage	min. 2nd stage	max. 2nd stage
Power		kW	47,5	63,2	118,6
Flow rate		kg/h	4	5,3	10
Fuel	Diesel oil	Hi kWh/kg	11,86		
		Density kg/dm³	0,82-0,85		
		Viscosity at 20°C	1,5° E		
Operation			Intermittent twin-stage		
Electrical power supply		V/Hz	220-240V 50HZ		
Motor		W	110		
Power Input		W	160		
Protection rating		IP	40		

4.4 Operating field

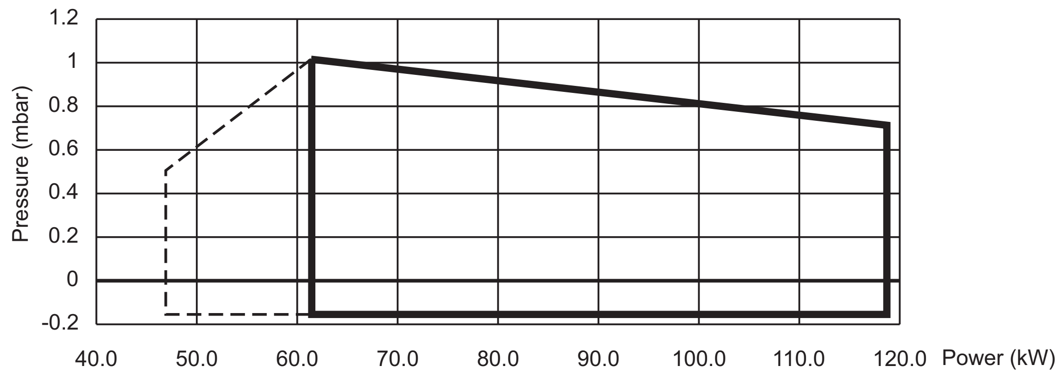
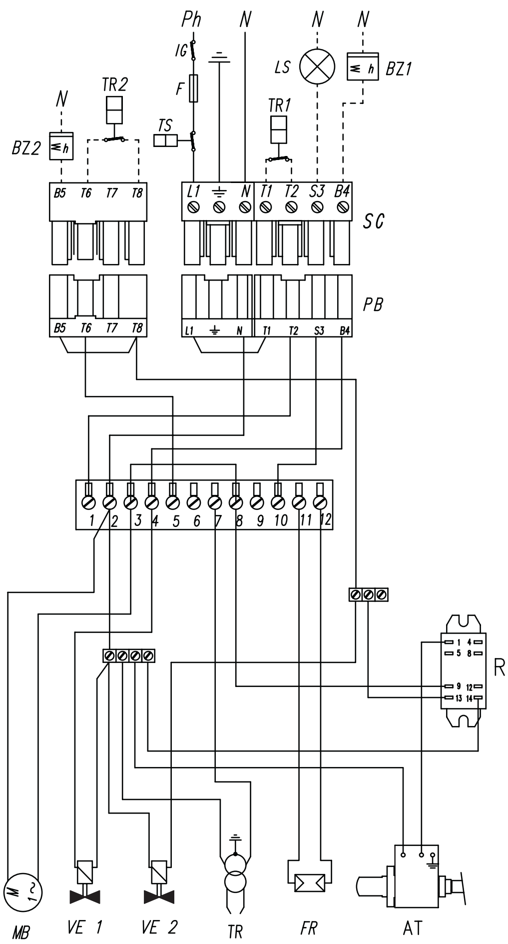


fig. 13

4.5 Wiring diagram



Key

BZ1	1st-stage hour meter
BZ2	2nd-stage hour meter
F	Fuse
FR	Photo-cell
IG	Main switch
LS	Safety lamp
MB	Burner motor
PB1	Burner socket
SC	Plug
TR1	1st-stage boiler thermostat
TR	Ignition transformer
TR2	2nd-stage thermostat
TS	Safety thermostat
VE1	1st-stage electromagnetic valve
VE2	2nd-stage electromagnetic valve
R	Relé
AT	Air actuator

fig. 14

Cod. 35445523 - 02/2007 (Rev. 00)

Should you require help during installation
call our Technical Helpline on
08707 282 885 option 1
To book a Ferroli service engineer
call Ferroli caresafe on
08707 282 885 option 2

Phone numbers:

Installer ____________________

Service Engineer ______________

BECAUSE OF OUR CONSTANT ENDEAVOUR FOR IMPROVEMENT DETAILS MAY VARY SLIGHTLY FROM THOSE QUOTED IN THESE INSTRUCTIONS.

ALL SPECIFICATIONS SUBJECT TO CHANGE

Please note - to avoid incurring unnecessary expense, in the event of a boiler shut down, check this is not caused by lack of electricity supply, gas supply or low water pressure before calling our Customer Service Helpline.

Lichfield Road, Branston Industrial Estate, Burton Upon Trent, Staffordshire DE14 3HD
Tel. 08707 282 885 - Fax 08707 282 886

Italiano English Français Deutsch Español

- Lire attentivement les recommandations contenues dans ce manuel, car elles fournissent des indications importantes sur la sécurité d'installation, l'utilisation et l'entretien.
- Le mode d'emploi fait partie intégrante et essentielle du produit et l'utilisateur doit le conserver pour pouvoir le consulter à tout moment.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués conformément aux normes en vigueur, en suivant les instructions du constructeur et par des personnes professionnellement qualifiées.
- Une mauvaise installation ou un mauvais entretien peut provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels. Le fabricant n'est pas responsable des dégâts provoqués par des erreurs de montage et d'utilisation ni pour cause d'inobservation des instructions fournies dans la notice.
- Avant d'effectuer toute opération de nettoyage ou d'entretien, déconnecter l'appareil de l'alimentation en agissant sur l'interrupteur de la machine et/ou en utilisant les organes d'arrêt prévus.
- En cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement, désactiver l'appareil et ne jamais essayer de le réparer directement. S'adresser exclusivement à un spécialiste.
- Après avoir enlevé l'emballage, s'assurer de l'intégrité du contenu.
- Les éléments de l'emballage sont des sources potentielles de danger. Ne pas les laisser à la portée des enfants.

Certificat

Le marquage CE prouve que les appareils Ferroli sont conformes aux prescriptions des directives européennes en la matière.

En particulier cet appareil est conforme aux directives CEE suivantes:

- Directive Rendements 92/42 appliquée par DPR 15.11.96 n° 660
- Directive Basse Tension 73/23 (modifiée par la 93/68)
- Directive Compatibilité Electromagnétique 89/336 (modifiée par la 93/68) appliquée par DPR 15.11.96 n° 615

Ce symbole veut dire **''Attention''** et il est présent à chaque recommandation concernant la sécurité. Une observation scrupuleuse de ces prescriptions permet d'éviter les risques, les blessures corporelles et les dégâts matériels.

Ce symbole attire l'attention sur une remarque ou une recommandation importante.

1. MODE D'EMPLOI

1.1 Présentation

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi **SUN G10 2S**, un brûleur ferroli de conception avancée, technologie d'avant-garde, haute fiabilité et qualité de construction.

SUN G10 2S est un brûleur à fuel très compact et au design original, qui s'adapte à la plupart des chaudières vendues actuellement sur le marché. Le soin de la conception et de la production industrielle a permis d'obtenir une machine bien équilibrée, au rendement élevé, avec peu d'émissions de co et nox et une flamme très silencieuse.

1.2 Fonctionnement

Le brûleur, installé et correctement réglé, a un fonctionnement entièrement automatique et n'exige aucune commande de la part de l'utilisateur. En cas de manque de combustible ou d'anomalies, le brûleur s'arrête et se bloque (voyant rouge allumé sur le bouton de réarmement). Nous conseillons de faire le plein de combustible avant que celui-ci soit complètement épuisé, pour éviter l'aspiration d'air (fonctionnement irrégulier du brûleur) et le désamorçage de la pompe (besoin de faire appel au service après-vente).

Si la citerne de combustible se trouve à l'extérieur, et que la température descend à – 10° c, protéger la citerne et les tuyaux d'alimentation et utiliser du fuel hivernal ou ajouter un additif spécial antigel.

Veiller à ce que le local où est installé le brûleur soit propre, sans objets ni matériaux inflammables, gaz corrosifs ni substances volatiles, et qu'il ne soit pas poussiéreux. La poussière attirée par le ventilateur adhère aux palettes de la roue, en réduit le débit d'air ou bouche le disque de stabilité de la flamme et en compromet l'efficacité.

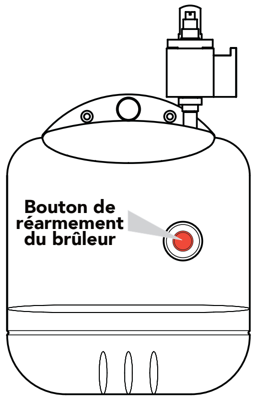


fig. 1

Empêcher les enfants et les personnes inexpertes de toucher au brûleur.

1.3 Entretien

Faire effectuer au moins une fois par an l'entretien du brûleur, par un spécialiste hautement qualifié et conformément aux indications fournies au chapitre 3.

1.4 Anomalies

Si le brûleur ne démarre pas et que le voyant rouge sur le bouton de réarmement n'est pas allumé, vérifier s'il y a du courant électrique, si l'interrupteur du système thermique est allumé, les fusibles en bon état et s'il y a demande de chaleur dans la chaudière.

Si le brûleur s'arrête (voyant rouge allumé sur le bouton de réarmement) attendre 15 secondes et appuyer sur le bouton de réarmement pour rétablir le fonctionnement. Le brûleur fera une tentative d'allumage. S'il se bloque de nouveau, vérifier s'il y a du combustible dans la citerne et si les vannes manuelles sur le conduit d'alimentation du fuel sont ouvertes. Si le résultat de ces vérifications n'est pas positif, appeler le service après-vente.

Si des bruits anormaux se font entendre pendant le fonctionnement du brûleur, contacter le service après-vente.

2. INSTALLATION

2. 1 Consignes générales

Cet appareil doit être destiné exclusivement à l'emploi pour lequel il a été expressément conçu. Cet appareil peut s'appliquer, selon ses caractéristiques, ses performances et sa potentialité thermique, à des chaudières à eau, vapeur, huile diathermique ou à d'autres utilisations expressément prévues par le fabricant. Tout autre usage est jugé impropre donc dangereux.

Eviter d'ouvrir et de toucher aux composants de l'appareil, excepté pour les pièces prévues dans l'entretien. Eviter de modifier l'appareil dans le but d'en altérer les performances ou l'emploi.

Si le brûleur prévoit des options, des kits ou des accessoires, utiliser exclusivement des produits d'origine.

⚠ L'INSTALLATION ET LE REGLAGE DU BRULEUR DOIVENT ETRE EFFECTUES EXCLUSIVEMENT PAR UN SPECIALISTE HAUTEMENT QUALIFIE, CONFORMEMENT AUX INSTRUCTIONS FOURNIES DANS CE MANUEL TECHNIQUE, AUX DISPOSITIONS DE LOI EN VIGUEUR, AUX PRESCRIPTIONS DES NORMES NATIONALES ET DES EVENTUELLES NORMES LOCALES, ET DANS LES REGLES DE L'ART.

2. 2 Montage dans la chaudière

Lieu d'installation

Le local prévu pour l'installation de la chaudière et du brûleur doit avoir des ouvertures sur l'extérieur, conformément aux prescriptions des normes en vigueur. Si le local prévoit plusieurs brûleurs ou aspirateurs pouvant fonctionner ensemble, les ouvertures d'aération devront être proportionnées en vue d'un fonctionnement simultané de tous les appareils.

Le local où est installé le brûleur doit être propre, sans objets ni matériaux inflammables, gaz corrosifs, poussières ni substances volatiles, qui attirées par le ventilateur pourraient boucher les conduits internes du brûleur ou la tête de combustion. Le local doit être sec et à l'abri de la pluie, de la neige et du gel.

Fixation à la chaudière

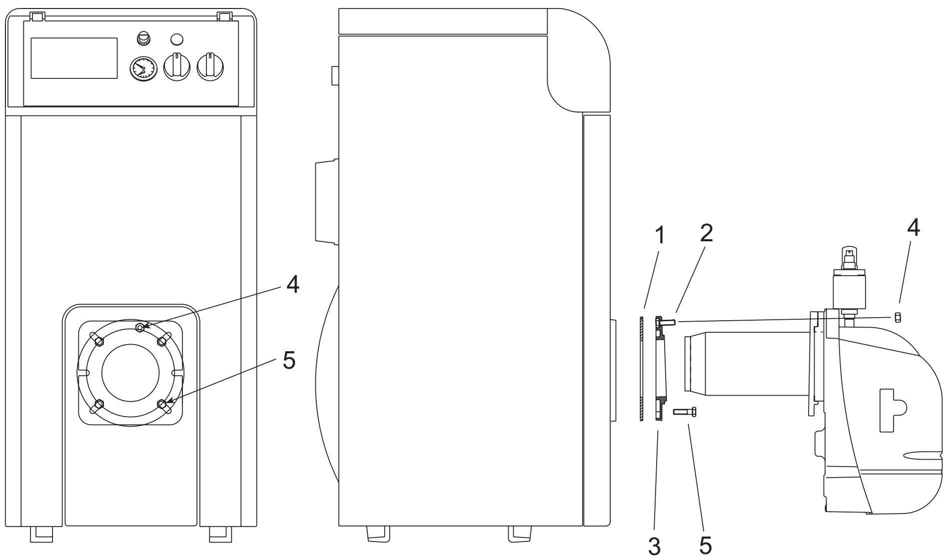


fig. 2

1) Introduire la vis 2 (M8x40) dans la bride 3.
2) Fixer la bride 3 à la chaudière avec les vis 5 (4 M8x20) en interposant le joint isolant 1.
3) Introduire le brûleur dans la bride chaudière et le fixer à la vis 2 avec l'écrou 4.

2. 3 Alimentation combustible

Consignes générales

Alimenter le brûleur avec le type de combustible pour lequel il est prévu. Le combustible est indiqué sur la plaque de l'appareil et dans le tableau des caractéristiques techniques, au chapitre 4. 3 de ce manuel.

Le conduit qui amène le combustible au brûleur doit être parfaitement étanche pour éviter toute pénétration d'air dans la pompe. Il doit être doté d'un filtre sur l'alimentation en amont du brûleur et de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par les normes en vigueur. Il ne doit y avoir à l'intérieur aucune impureté ni a aucun résidu d'usinage : nettoyer les conduits avant la mise en oeuvre.

Avant de mettre le brûleur en marche, s'assurer également que le circuit de retour du combustible est parfaitement libre. Une contre-pression excessive provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité de la pompe.

La citerne doit être positionnée conformément aux normes en vigueur et réalisée de manière à empêcher l'eau et les impuretés de pénétrer. Nettoyer la citerne très soigneusement avant d'y verser le combustible.

Citerne et conduit d'alimentation doivent être protégés du gel.

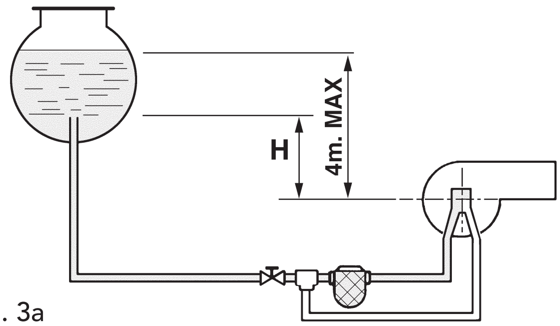
Circuit combustible

Le brûleur est doté de pompe auto-aspirante et il peut s'alimenter de façon autonome, dans les limites indiquées ci-après. Pour l'alimentation du combustible, les circuits hydrauliques peuvent se subdiviser en 4 types (voir les figures suivantes)

A Alimentation par gravité
B Alimentation par aspiration
C Alimentation à siphon
D Alimentation en boucle

A chaque type de système est associé un tableau de dimensions du conduit d'alimentation par rapport à la longueur (L) du tube d'aspiration et à la dénivellation (H) de la citerne. Ne pas dépasser les cotes MAX indiquées sur les figures pour ne pas trop forcer les organes d'étanchéité de la pompe.

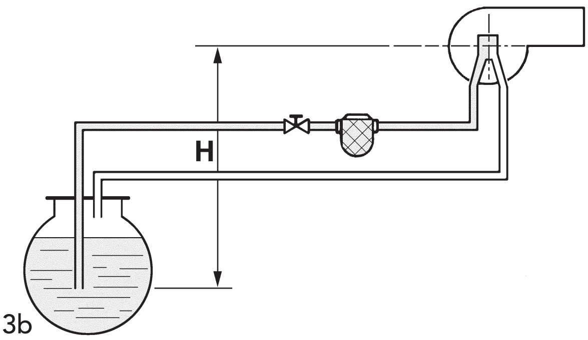
A



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.5	10	20
1.0	20	40
1.5	40	80
2.0	60	100

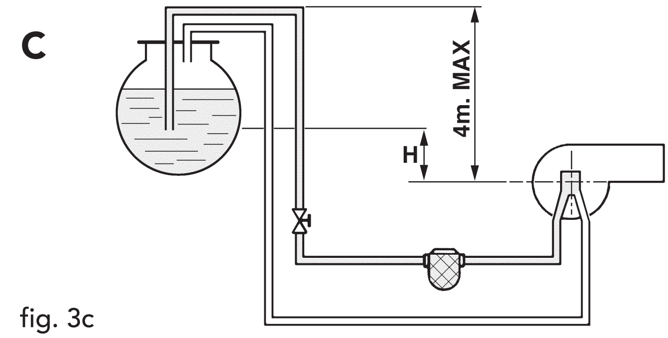
fig. 3a

B



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3b



H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3c

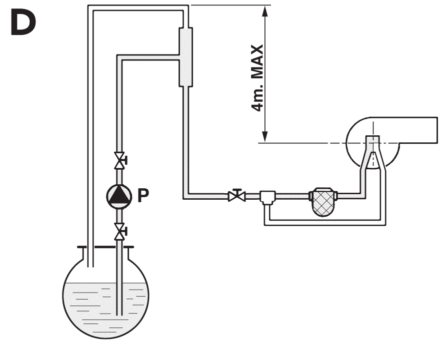


fig. 3d

Nota: à chaque coude ou vanne, ajouter à la longueur du tube 0,25 m (pertes de charge).

L Longueur totale du tube d'aspiration y compris les segments verticaux
H Différence de niveau
Øi Diamètre intérieur du conduit
P Pompe auxiliaire

Raccordement à la pompe

Quand le brûleur sort de l'usine, le by-pass à l'intérieur de la pompe est fermé, i. e. le brûleur est prêt pour un raccordement à deux tubes. Enlever les bouchons et raccorder les deux flexibles à la pompe d'aspiration (1) et de retour (2) (figure 4) en veillant à ne pas les tordre et à les positionner de façon telle qu'ils ne puissent pas être piétinés ni en contact avec les pièces chaudes de la chaudière.

Pour utiliser le by-pass à l'intérieur de la pompe pour les raccordements à un seul tube, enlever la vis de by-pass (10), boucher le raccord de retour (2) sur la pompe et relier au raccord (1) uniquement le flexible d'aspiration.

⚠ Si la pompe fonctionne le retour fermé et la vis de by-pass insérée, elle se détériore immédiatement.

Légende

1 Aspiration
2 Retour avec goujon de by - pass interne
3 Refoulement au gicleur
4 Réglage pression pompe 1er étage
5 Branchements du manomètre
6 Branchement du videmètre
7 Réglage pression pompe 2ème étage
8 Bobine 2ème étage
9 Bobine 1er étage
10 Goujon de by-pass
11 Gicleur

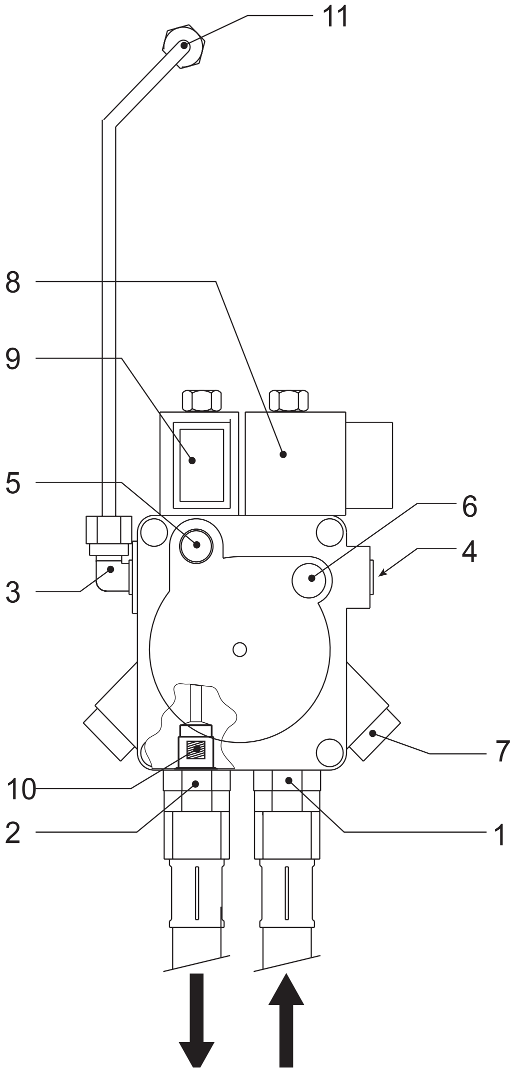


fig 4

2.4 Gicleur et électrodes

Choix du gicleur

Définir le débit requis de combustible, selon la puissance du foyer de la chaudière et le pouvoir calorifique inférieur (Hi) du combustible utilisé (réf. tableau caractéristiques techniques chap. 4). A partir du débit calculé et en fonction de la pression de la pompe, trouver dans le tableau ci-contre la grandeur (en GPH) du gicleur le plus approprié. Le tableau surligne en caractères gras les valeurs les plus appropriées pour le fonctionnement du brûleur. Dans le cas de brûleurs avec préchauffage, les valeurs de débit effectif sont inférieures de 10 % environ à celles indiquées dans le tableau.

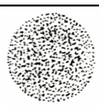
Tableau du débit des gicleurs à fuel

☞ Les valeurs indiquées sont indicatives car nous devons considérer que les débits des gicleurs peuvent varier de ± 5%.

Gicleur GPH	Pression pompe bar																	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0,85	2,89	3,05	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,30	9,30	9,30
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	9,86	9,86	9,86
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,27	11,27	11,27
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,68	12,68	12,68
	Débit à la sortie du gicleur, en kg/h																	

Tableau spray

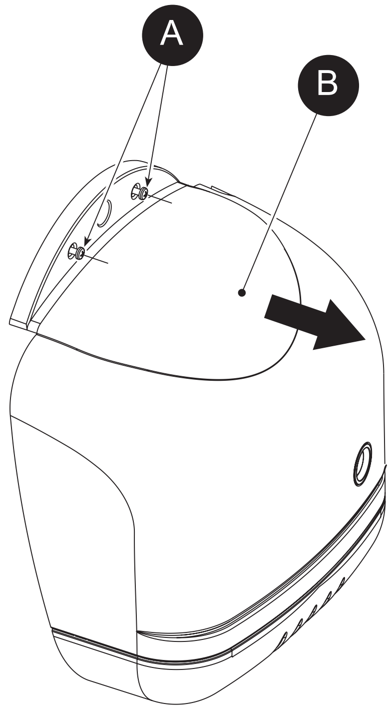
Les gicleurs existent avec divers sprays, identifiés par une ou plusieurs lettres selon le fabricant. Le tableau indique les types de spray convenant le mieux au brûleur.

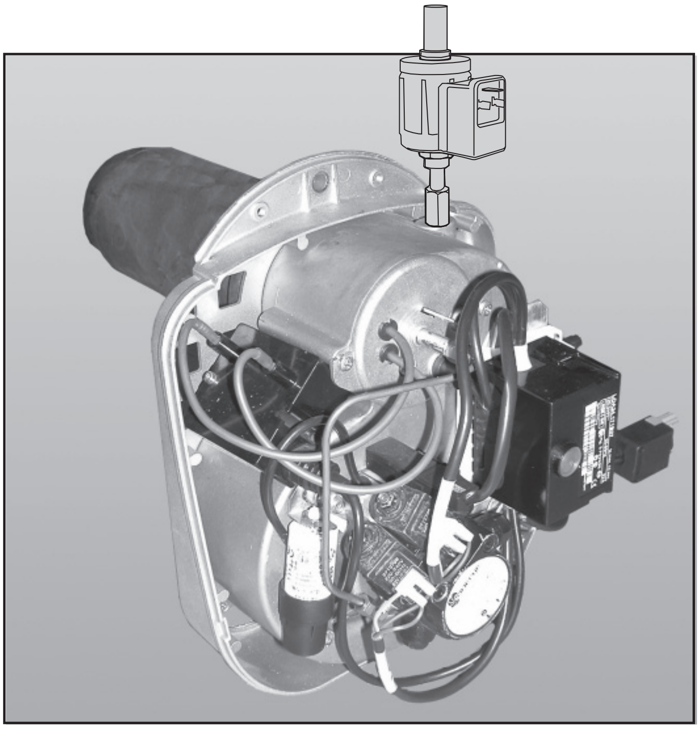
			Type de gicleur					
SPRAY	Angle	Type de cône	Delavan	Monarch	Danfoss	Steinen	Hago	Fluidics
	60°	Plein	B	AR	S	S - SS	ES	SF - S

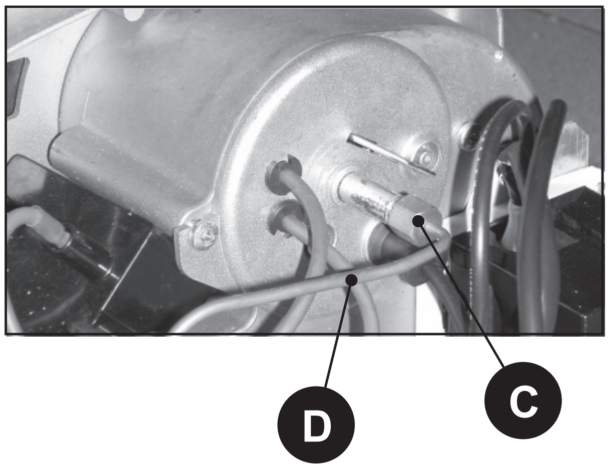
Montage gicleurs

Une fois déterminé le gicleur correct à utiliser, procéder au montage comme suit :

1 Dévisser les vis **"A"**
2 Retirer le capot **"B"**
3 A l'aide d'une clé dévisser le raccord **"C"**
4 Extraire de raccord le tuyau en cuivre **"D"**
5 Dévisser légèrement les vis **"E"**
6 Tourner et extraire le groupe tête-porte-gicleur **"F"**
7 Enlever le porte-gicleur **"G"** de la tête de combustion **"H"**
8 A l'aide d'une clé dévisser le gicleur **"I"**







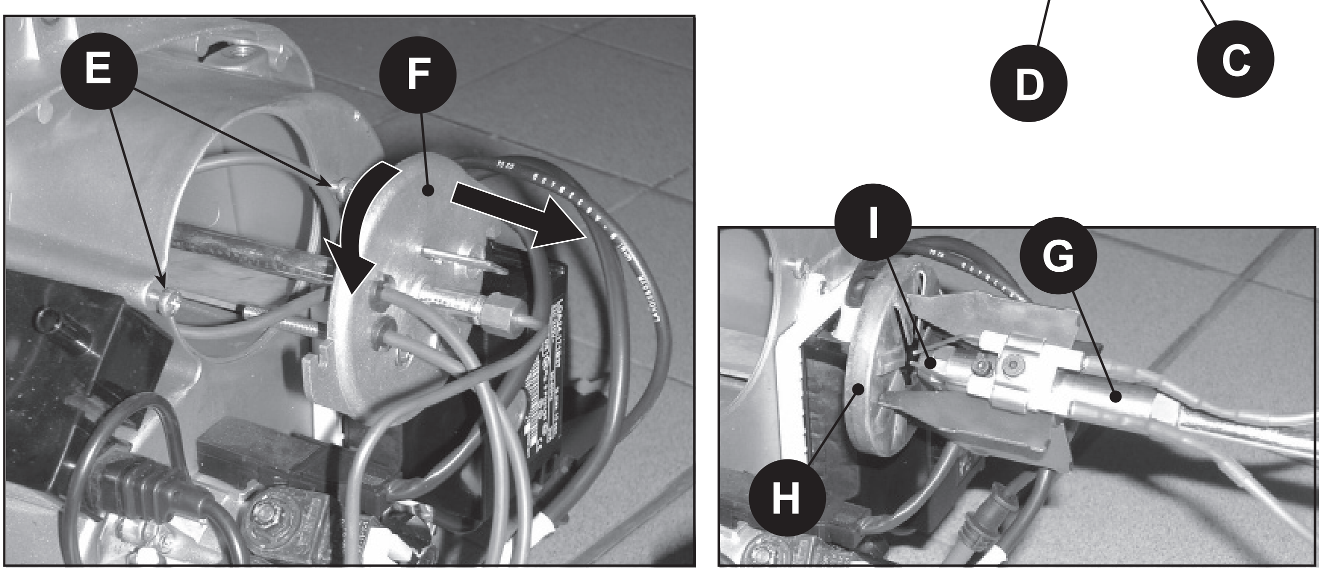


fig. 5

Positionnement des électrodes

Arès avoir monté le gicleur, vérifier si les électrodes et le déflecteur sont correctement positionnés, conformément aux cotes indiquées ci-dessous.

Il est important de vérifier les cotes après chaque intervention sur la tête.

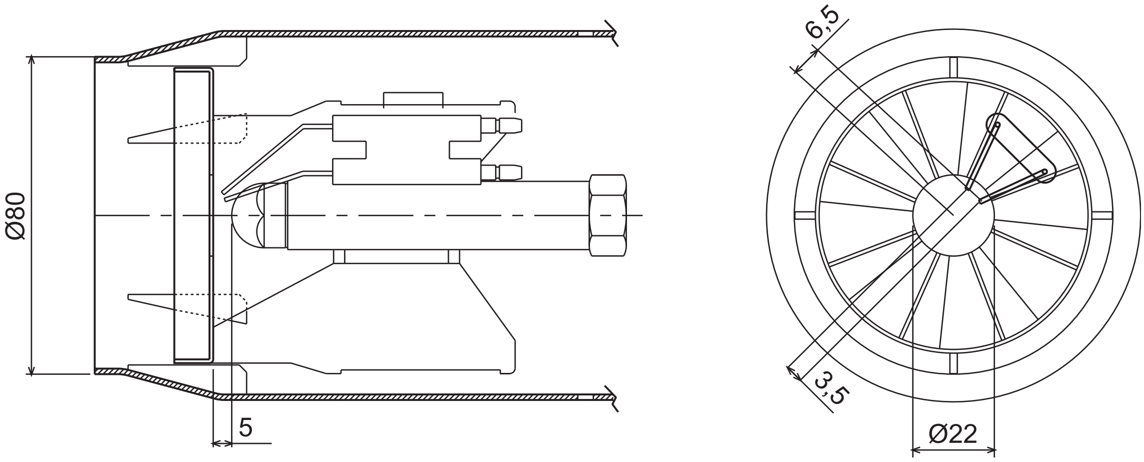


fig. 6

2. 5 Raccordements électriques

Le brûleur est doté d'une prise multiconducteurs pour les raccordements électriques ; pour les connexions, consulter le schéma électrique au chapitre "4 Caractéristiques techniques ". Les raccordements que l'installateur doit effectuer sont les suivants:

- ligne d'alimentation
- ligne des thermostats
- éventuelle lampe d'arrêt et/ou compteur

La longueur des câbles de raccordement doit permettre d'ouvrir le brûleur et éventuellement la porte de la chaudière. Si le câble d'alimentation du brûleur se détériore, le faire remplacer exclusivement par une personne habilitée.

Brancher le brûleur sur une ligne électrique monophasée, 230 Volts- 50 Hz.

Faire vérifier par un spécialiste l'efficacité et l'adéquation de la mise à la terre. Le fabricant n'est pas responsable d'éventuels dégâts provoqués par le manque de mise à le terre de la machine. Faire vérifier également si l'installation électrique est adaptée à la puissance maximale de consommation de l'appareil, indiquée sur la plaque signalétique de la chaudière.

Au moment des raccordements à la ligne électrique, il est important de respecter les pôles (LIGNE : câble marron/ NEUTRE : câble bleu/ TERRE : câble vert-jaune).

3. SERVICE ET ENTRETIEN

Toutes les opérations de réglage, mise en service et entretien doivent être effectuées par des spécialistes hautement qualifiés, conformément aux normes en vigueur. Le personnel de notre organisation de vente et du Service Technique Assistance Clients de zone est à votre disposition pour tout autre renseignement.

FERROLI S.p.A. décline toute responsabilité en cas de dégâts matériels et blessures corporelles découlant de la manipulation de l'appareil par des personnes non autorisées.

3. 1 Réglages

Réglage tête et clapet d'air

Le réglage de la tête dépend du débit du brûleur et s'effectue en tournant la vis de réglage **"B"**, dans le sens des aiguilles d'une montre et en sens inverse, jusqu'à ce que le cran sur la tige **«A»** coïncide avec l'indice.

De cette manière, la position du déflecteur se modifie par rapport à la buse, ainsi que le passage de l'air.

☞ Pour limiter les dispersions dans la cheminée, chaudière éteinte, le brûleur est doté d'un clapet d'air à gravité qui se ferme automatiquement quand le brûleur s'arrête.

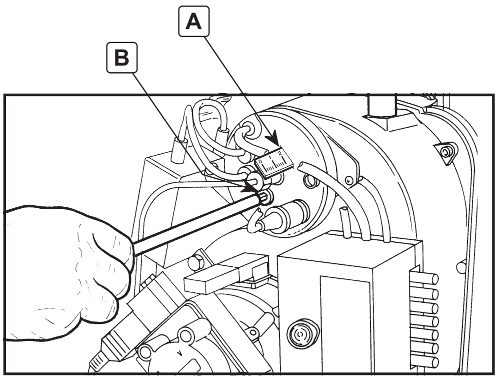


fig. 7

1° étage: desserrer le boulon "1" et tourner l'embout même "2" à la valeur désirée. Serrer le boulon "1".

2° étage: enlever le capuchon "3" et avec un tournevis tourner la vigne même "4" à la valeur désirée. Repositionner le capuchon.

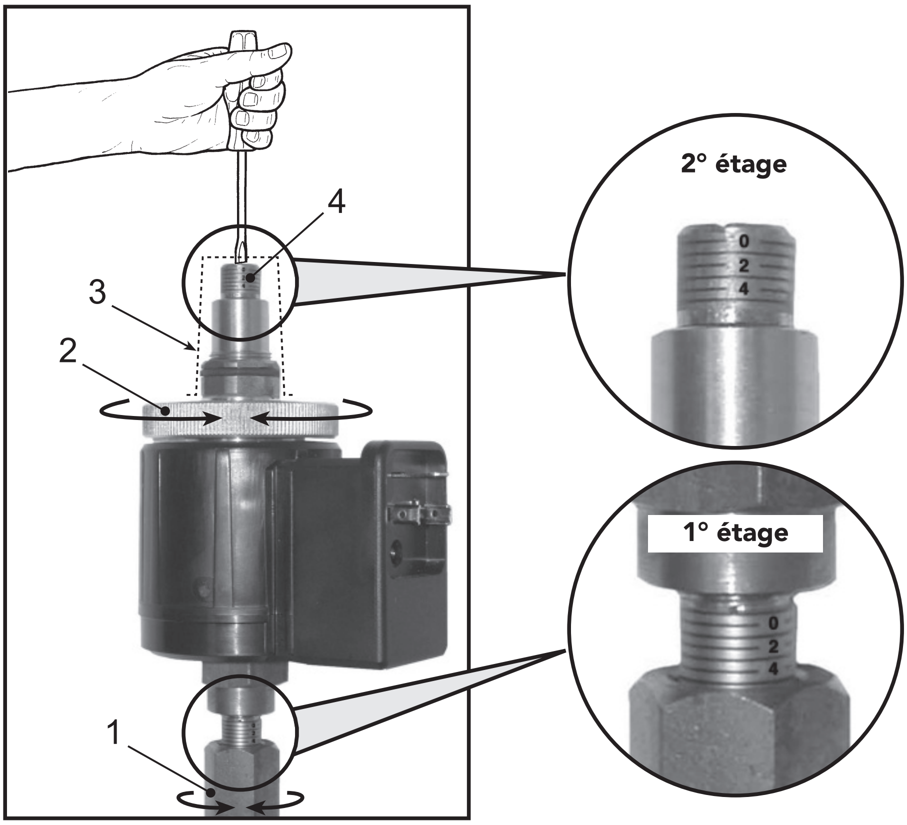


fig. 8

Pour un réglage préliminaire de la tête et du clapet d'air au moment de l'installation (avant la mise en service et le réglage instrumental) utiliser le graphique suivant:

Type chaudiere	Debit thermique	Gicleur DANFOSS		Pression pompe 1°	Pression pompe 2°	Réglage d'air 1°	Réglage d'air 2°	Réglage tête	
		GPH	Angle	bar	bar	Repère	Repère	L	Repère
GN1 N 05	44.2÷64.5	1.1	60°	9	17	1	1	12	0
GN1 N 06	53.2÷77.5	1.25	60°	9	18	1	1	15	3
GN1 N 07	62÷90.4	1.5	60°	9	18	3	5	20	8
GN1 N 08	70.8÷103.3	1.75	60°	9	17	3	5	22	10
Prextherm RSW 92	64.3÷99.5	1.5	60°	10	20	3	6	22	10
Prextherm RSW 107	75÷116.3	1.75	60°	9	22	4	6	32	20

Régulation pression pompe

- La régulation conseillée pour le fonctionnement en 1° étage est de 8÷12 bars.
- La régulation conseillée pour le fonctionnement en 2° étage est de 16÷22 bars.

3. 2 Mise en service

Points à vérifier au premier allumage et après toutes les opérations d'entretien ayant demandé de débrancher les installations ou d'intervenir sur des organes de sécurité ou des pièces du brûleur:

Avant d'allumer le brûleur

- Contrôler si le brûleur est correctement fixé dans la chaudière et avec les réglages préliminaires susmentionnés.
- S'assurer que la chaudière et les circuits sont remplis d'eau ou d'huile diathermique, que les vannes du circuit hydraulique sont ouvertes et que le conduit d'évacuation des fumées est libre et a les bonnes dimensions.
- Vérifier la fermeture de la porte de la chaudière, pour que la flamme se crée exclusivement à l'intérieur de la chambre de combustion.
- Monter le manomètre et le vacuomètre sur la pompe (à enlever après la mise en marche).
- Ouvrir les vannes le long du circuit du fuel, en s'assurant que la citerne contient du combustible et que le tuyau de retour n'est pas bouché.

Attention: Un tuyau bouché risque de provoquer la rupture de l'organe d'étanchéité de la pompe.

Allumage du brûleur

- Fournir l'alimentation électrique en fermant l'interrupteur général en amont du brûleur
- Fermer la ligne des thermostats (chaudière/ambiance)
- Réarmer l'appareil (en appuyant sur le bouton rouge)
- Le fonctionnement commence, voir les figures 10a et 10b et le diagramme de la fig. 9:
  1 Le moteur du brûleur se met à tourner en même temps que la pompe : le fuel aspiré est entièrement envoyé vers le retour (fig. 10a). Le transformateur d'allumage s'active en même temps aussi.
  2 C'est le tour des phases de pré-ventilation du foyer, prélavage d'une partie du circuit fuel, pré-allumage, avec décharge entre les tiges des électrodes.
  3 A la fin du prélavage, l'appareil ouvre l'électrovanne (fig. 10b) : le fuel arrive au gicleur et en sort pulvérisé. Le contact avec la décharge entre les électrodes détermine la formation de la flamme. A ce même moment commence le délai de sécurité dans lequel la photorésistance doit détecter la présence de flamme.
  4 Si la photorésistance ne détecte aucune présence de flamme, le brûleur s'arrête (le voyant rouge s'allume). Attende environ 15 s, réarmer et répéter le cycle d'allumage.

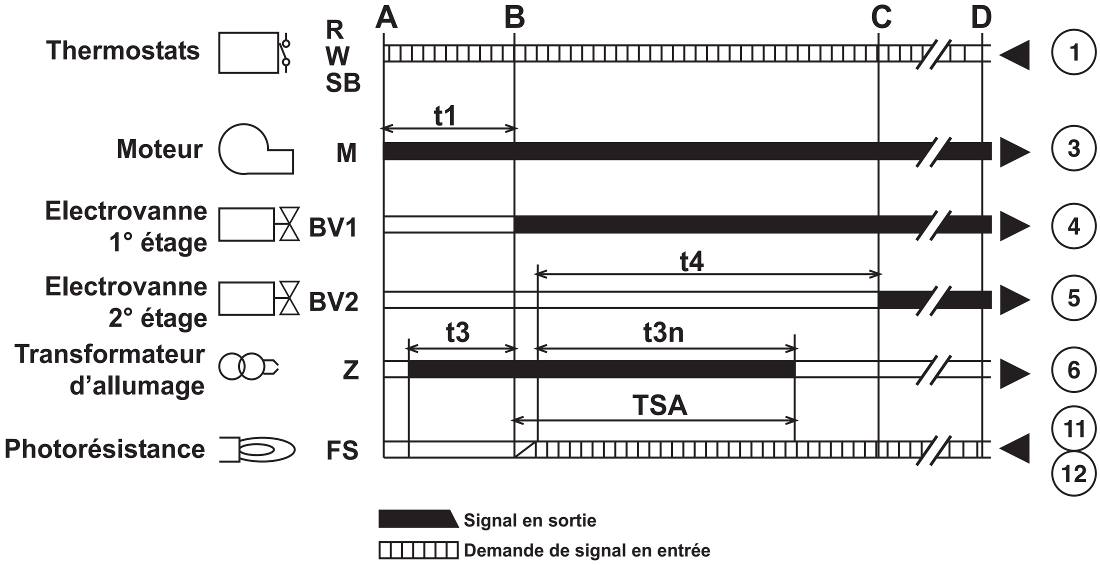


fig. 9

Légende

A	Début de la mise en service pour les brûleurs sans préchauffage
B	Moment d'allumage de la flamme
C	Fonctionnement
D	Arrêt de réglage R
t1	Temps de préventilation
t3	Temps de préallumage
t3n	Temps après allumage
t4	Intervalle entre signalisation de flamme et alimentation BV2
TSA	Temps de sécurité au démarrage

☞ Avec des systèmes à un seul tube en particulier, si le tuyau d'aspiration du combustible est initialement vide, il est indispensable de chasser l'air contenu dans le tube pour que la pompe du combustible puisse s'amorcer. Nous conseillons, avant d'allumer le brûleur, de desserrer la vis de raccordement au manomètre sur la pompe puis d'exécuter le cycle d'allumage. Quand le fuel sort par la vis, la pompe est amorcée. Eteindre le brûleur et resserrer la vis.

Vérifications et réglages pendant le fonctionnement

- Relier un analyseur de combustion à la sortie de la chaudière et laisser fonctionner le brûleur à plein régime pendant 10 minutes ; vérifier entre temps la fonctionnalité du conduit d'évacuation des fumées.
- Régler lentement le clapet d'air jusqu'à obtenir l'excès d'air souhaité pour le fonctionnement et vérifier à l'aide de l'analyseur de combustion la teneur de O2 dans les fumées. Cette teneur ne devrait pas être inférieure à 2,5% (risque de combustion polluante) ni supérieure à 5% (risque de difficulté d'allumage et production de suie).
- Exécuter plusieurs allumages de suite. En cas de battements de flamme ou de difficulté d'allumage, agir également sur le réglage de la tête, toujours en vérifiant avec l'analyseur la teneur de O2 dans les fumées.
- S'assurer que la pression dans la chambre de combustion est bien celle indiquée par le fabricant de la chaudière.
- Effectuer l'analyse complète des fumées de combustion et vérifier si les limites imposées par les normes en vigueur sont respectées.

3.3 Entretien

Le brûleur exige un entretien périodique, au moins une fois par an, qui doit être effectué par une personne habilitée.

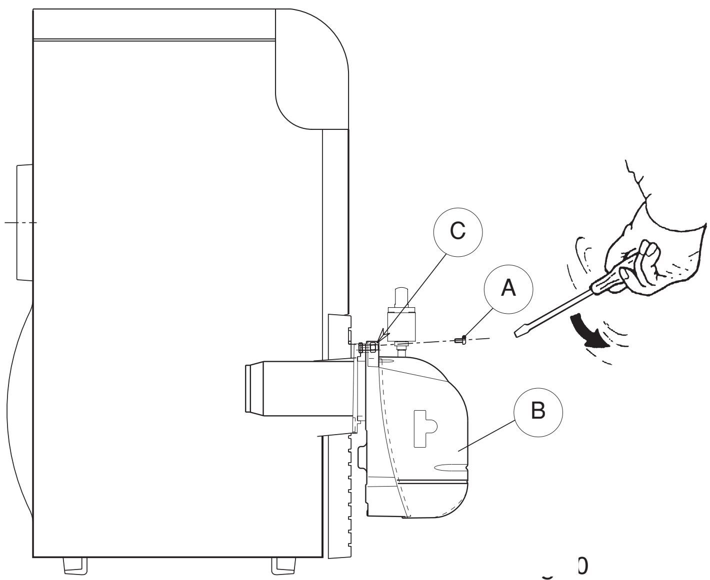
Les opérations de base à effectuer sont les suivantes:

- contrôle et nettoyage des pièces à l'intérieur du brûleur, de la citerne et de la chaudière (voir paragraphes suivants);
- analyse complète de la combustion (après un fonctionnement à plein régime pendant au moins 10 minutes) et vérification des réglages;

Ouverture du capot et dépose du brûleur

⚠ Avant toute opération de nettoyage ou contrôle à l'intérieur du brûleur, agir sur l'interrupteur général de l'installation pour couper l'alimentation électrique au brûleur et couper l'alimentation de combustible.

- Pour ouvrir, dévisser les vis (A) et enlever le capot (B). Les composants à l'intérieur pompe, moteur, clapet, etc. sont directement accessibles.
- Pour la dépose, dévisser l'écrou (C), sortir le brûleur de la chaudière et le poser de manière à accéder à la tête, aux électrodes et au gicleur.



Contrôles sur les pièces et les composants

Pompe

La pression doit être stable, à la valeur définie pendant la phase d'installation et en tout cas entre 10 et 14 bars. On ne doit pas entendre de bruit.

Si la pression est instable ou si la pompe est bruyante, débrancher le tuyau flexible du filtre de ligne et aspirer le combustible dans un réservoir posé à côté du brûleur. Ce système permet de comprendre si l'anomalie vient du tuyau d'aspiration ou de la pompe.

Filtres

Contrôler et nettoyer si nécessaire les filtres de ligne, dans la pompe, sur le gicleur.

Si l'intérieur du filtre de la pompe présente de la rouille ou d'autres impuretés, aspirer dans le fond de la citerne, avec une autre pompe, l'eau et tout ce qui a pu s'y déposer.

Ventilateur

Vérifier l'intérieur du ventilateur, qui ne doit pas avoir de poussière accumulée sur les palettes de la roue : cela réduit le débit d'air et provoque, comme conséquence, une combustion polluante.

Tête de combustion

S'assurer que toutes les pièces de la tête de combustion sont intègres, ne sont pas déformées par la haute température, ne contiennent pas d'impuretés provenant de l'environnement et sont correctement positionnées.

Gicleurs

Eviter de nettoyer le trou des gicleurs pour ne pas abîmer ceux-ci.

Remplacer les gicleurs tous les 2-3 ans ou lorsque cela est nécessaire. Le remplacement d'un gicleur exige un contrôle de la combustion.

Photorésistance

Nettoyer le verre et éliminer la poussière. La photorésistance est montée dans un logement à pression ; pour la sortir, la tirer vers l'extérieur.

Tuyaux flexibles

Contrôler s'ils sont en bon état, ils ne doivent être ni piétinés ni déformés.

Citerne

Tous les 5 ans environ aspirer l'eau dans le fond de la citerne avec une autre pompe.

3.4 Solution des problèmes

Problème	Cause possible/Solution conseillée
Le brûleur ne démarre part	Manque d'énergie électrique /Fermer les interrupteurs, contrôler les fusibles Arrêt de l'appareil /Réarmer l'appareil Système électrique défectueux/Remplacer Pompe bloquée/Remplacer Moteur électrique défectueux/Remplacer
Le brûleur s'arrête pendant la pré-ventilation	Raccordements électriques erronés/Contrôler Photorésistance encourt-circuit/Remplacer la photorésistance Une lumière étrangère frappe la photorésistance/Eliminer la source de lumière Système électrique défectueux/Remplacer Vanne fuel défectueuse/Remplacer
Le brûleur exécute la pré-ventilation et le cycle d'allumage mais la flamme ne s'allume pas et le brûleur ne s'arrête pas.	Manque de combustible dans la citerne ou présence d'eau dans le fond/Remplir de combustible ou aspirer l'eau Vannes alimentation ligne fuel fermées/Ouvrir Filtres sales (ligne – pompe – gicleurs)/Nettoyer Pompe désamorcée/Amorcer et chercher la cause du désamorçage Electrodes d'allumage mal réglés ou sales/Les régler ou les nettoyer Gicleur bouché , sale ou déformé/Remplacer Réglages inadéquats tête et clapet /Régler Electrodes défectueux ou faisant masse/Remplacer Transformateur d'allumage défectueux/Remplacer Câbles électrodes défectueux ou faisant masse/Remplacer Câbles électrodes déformés par la température élevée/Remplacer et protéger

	Mauvais raccordements électriques vannes ou transformateur /Contrôler Appareil défectueux/Remplacer Joint moteur-pompe cassé /Remplacer Aspiration pompe branché sur le tuyau de retour/Rectifier le raccordement
La flamme s'allume bien mais le brûleur s'arrête dès que le délai de sécurité s'est écoulé.	Photorésistance défectueuse/Remplacer Photorésistance sale/Nettoyer la photorésistance Appareil défectueux/Remplacer
Allumage avec battements ou décollement de la flamme, allumage retardé	Tête mal réglée/Régler Electrodes d'allumage mal réglés ou sales/Régler ou nettoyer Clapet ventilateur mal réglé, trop d'air /Régler Gicleur inapproprié au brûleur ou à la chaudière /Consulter tableau gicleurs Gicleur défectueux/Remplacer Pression pompe inadéquate/Régler entre 10 et 14 bars
Pompe bruyante, pression bouton	Entée d'air dans le tuyau d'aspiration/Bloquer les raccords Dénivellation brûleur-citerne trop élevée /Alimenter le brûleur avec un circuit en bouche et une pompe auxiliaire Diamètre tuyau trop petit /Augmenter le diamètre Filtres sur l'aspiration sales/Nettoyer Vannes alimentation ligne fuel fermées/Ouvrir Solidification paraffine cause basse température /Ajouter de l'additif dans le fuel
La pompe se désamorce après un arrêt prolongé	Tuyau de retour non plongé dans le combustible /L'amener à la même hauteur que le tuyau d'aspiration Entée d'air dans le tuyau d'aspiration/Bloquer les raccords
Fuite de fuel dans la pompe	Perte de l'organe d'étanchéité/Remplacer la pompe
Alimentation combustible irrégulière	Système d'alimentation ou pompe bouchés, défectueux/Alimenter le réservoir en aspirant dans réservoir posé à côté du brûleur pour comprendre si le problème vient du circuit ou de la pompe
Suie Bacharach foncé	Air insuffisant/Régler tête et clapet ventilateur Gicleur sale ou usé/Remplacer Filtre gicleur sale/Nettoyer ou remplacer Pression pompe erronée/Régler entre min 10 et max 14 bars Disque stabilité flamme sale, desserré ou déformé/Nettoyer, bloquer ou remplacer Ventilation local chaudière insuffisante /Vérifier les ouvertures de ventilation du local, les nettoyer ou les multiplier.
Bacharach jaune	Excès d'air /Régler tête et clapet ventilateur
Tête de combustion sale	Mauvais réglage de la tête ou air insuffisant /Régler la tête, ouvrir le clapet d'air Gicleur ou filtre gicleur sale/Remplacer Angle ou débit du gicleur inadéquats/Remplacer Gicleur desserré/Bloquer Impuretés de l'air sur le disque de stabilité/Nettoyer

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1 Dimensions

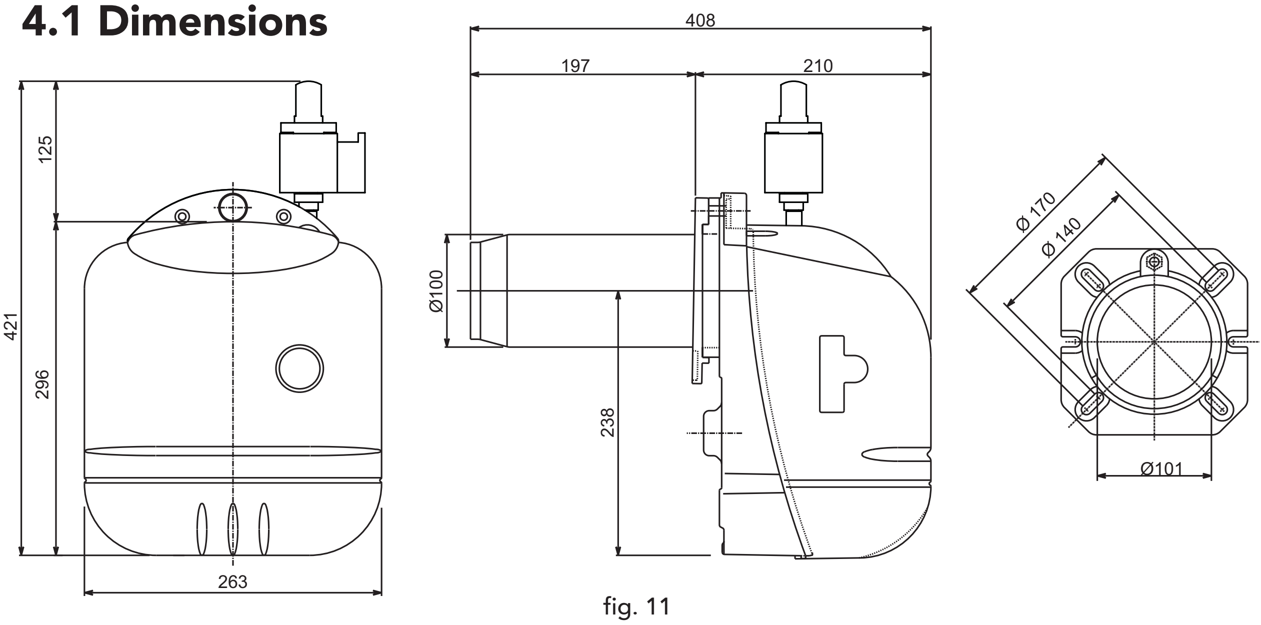


fig. 11

4.2 Vue d’ensemble et principaux composants

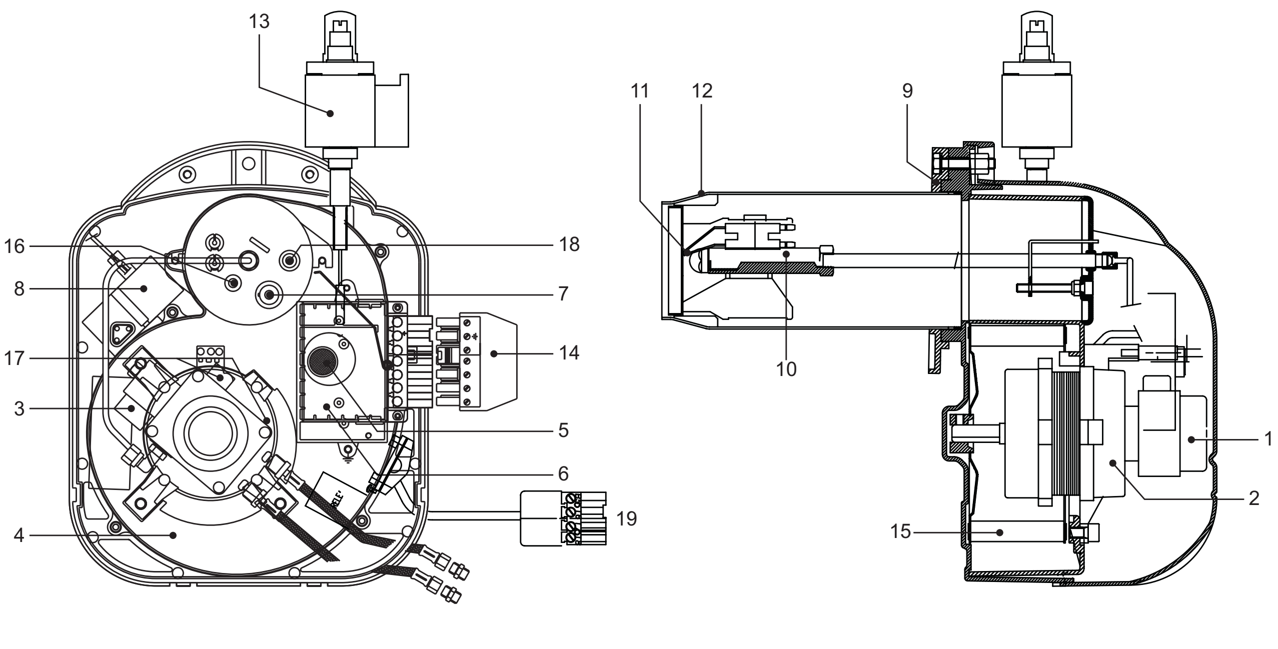


fig. 12

Légende

1	Pompe à fuel	**11**	Electrodes d’allumage
2	Moteur	**12**	Buse
3	Electrovanne	**13**	Actionneur régulation électrique air
4	Carter brûleur	**14**	Fiche branchement électrique
5	Bouton de réarmement	**15**	Ventilateur
6	Appareil	**16**	Réglage tête de combustion
7	Photorésistance	**17**	Réglage pression pompe
8	Transformateur d’allumage	**18**	Prise de pression
9	Bride raccord brûleur	**19**	épine 2° étage
10	Ligne gicleur		

4.3 Tableau des caractéristiques techniques

Bruleur		SUN G10 2S		
		mín. 1° étage	mín. 2° étage	max. 2° étage
Puissance	kW	47,5	63,2	118,6
Charge	kg/h	4	5,3	10
Combustible — Gasoil	Hi kWh/kg	11,86		
	Densité kg/dm ^{3}	0,82-0,85		
	Viscosité à 20°C	1,5° E		
Fonctionnement		Clignotant bistade		
Alimentation électrique	V/Hz	220-240V 50HZ		
Moteur	W	110		
Puissance absorbée	W	160		
Degré de protection	IP	40		

4.4 Champ d'exercice

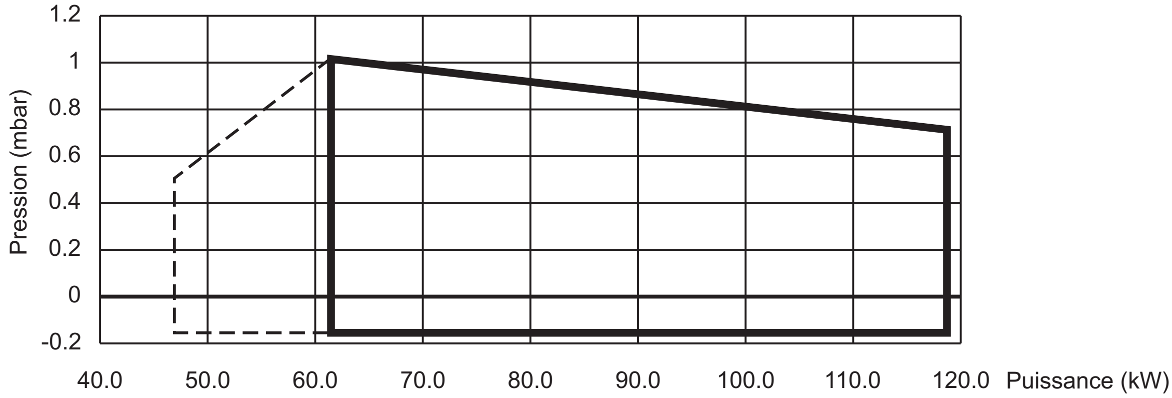
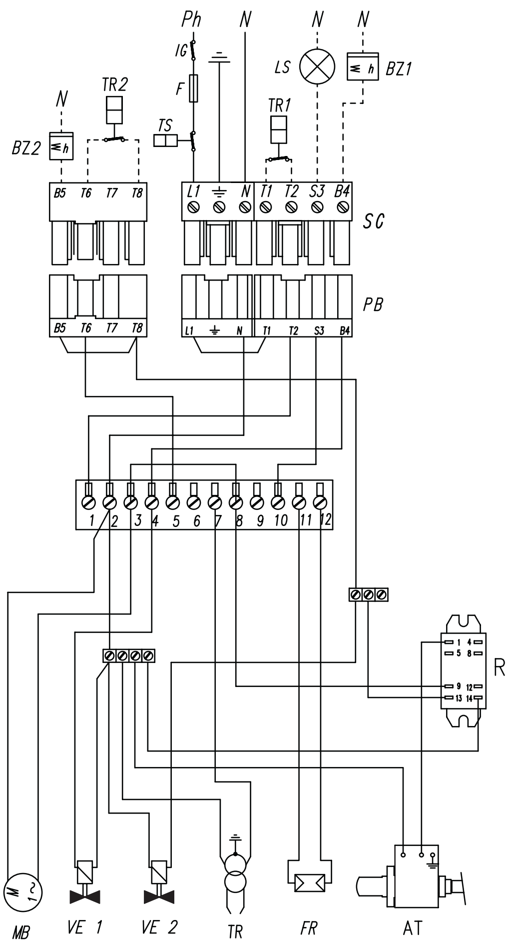


fig. 13

4.5 Schéma électrique



Légende

BZ1 Compte-heures 1° étage
BZ2 Compte-heures 2° étage
F Fusible
FR Photorésistance
IG Interrupteur général
LS Lampe de sécurité
MB Moteur brûleur
PB Prise brûleur
SC Fiche
TR1 Thermostat chaudière 1° étage
TR Transformateur d'allumage
TR2 Thermostat 2° étage
TS Thermostat de sécurité
VE1 Vanne électromagnétique 1° étage
VE2 Vanne électromagnétique 2° étage
R Relé
AT Actionneur air

fig. 14

CERTIFICAT DE GARANTIE

DUREE DE LA GARANTIE

Le fabricant garantit les appareils vendus contre tout défaut de fabrication et de fonctionnement pour une durée de 2 ans à compter de la date de mise en service par un SAV agréé ou à compter de la facture à l'utilisateur à défaut de mise en service dans les trois mois suivant la facturation.

La garantie fabricant porte uniquement sur le remplacement de la pièce reconnue défectueuse par le fabricant ou un de ses services agréés.

EXCLUSIONS

Sont exclus de la garantie:

- les frais de main d'œuvre et déplacement, d'emballage ou de port,
- tous dommages et intérêts notamment pour privation de jouissance,
- les pièces d'usure.

Toutes les conséquences dues:

- à une installation non conforme aux règles de l'art et à la notice d'installation du fabricant,
- à l'absence ou défaut d'entretien régulier par une entreprise agréée par le fabricant,
- à la non observation des instructions du fabricant décrites dans la notice d'utilisation,
- à un défaut en alimentation en gaz, eau ou électricité,
- aux corrosions causées par la condensation ou l'agressivité de l'eau,
- au gel, courants parasites et/ou effets nuisibles des conditions atmosphériques, à l'entartrage de l'appareil,
- aux interventions opérées sur l'appareil par une personne incompétente ou non autorisée par le fabricant,
- aux cas de force majeure indépendants de volonté et du contrôle du fabricant.

CONDITIONS DE GARANTIE

La fiche de mise en service et le certificat de garantie doivent être dûment complétés par l'utilisateur, l'installateur, le SAV ayant effectué la mise en route.

Les étiquettes autocollantes d'identification code barre doivent être apposées aux emplacements prévus.

Le SAV agréé doit envoyer au fabricant la fiche de mise en service ainsi complétée.

La présente garantie s'ajoute et ne préjuge pas des droits de l'acheteur prévus dans la directive 99/44/CE et l'article 1641 du code civil.

COMPLETER PAR L'UTILIZATEUR **A**

UTILISATEUR

Prénom ____________________

Nom ____________________

Adresse ____________________ N ______

C.P. __________ Ville ____________________

Signature: ____________________

COMPLETER PAR LE S.A.V. **B**

DATE DE LIVRAISON ___/___/______

DATE DE LA PREMIERE MISE EN SERVICE ___/___/______

S.A.V. (cachet de la société)

Coller l'étiquette d'identification code barre

- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Hinweise sind sorgfältig durchzulesen, da sie wichtige Sicherheitshinweise zur Installation, zum Gebrauch und zur Wartung enthalten.
- Die Bedienungsanleitung ist integrierender und wesentlicher Bestandteil des Produkts und ist vom Bediener sorgfältig aufzubewahren, damit sie jederzeit zu Rate gezogen werden kann.
- Die Installation- und die Wartungsarbeiten haben gemäß den geltenden Richtlinien zu erfolgen, entsprechend den Anweisungen des Herstellers, und sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen.
- Eine falsche Installation oder eine schlechte Wartung können Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen verursachen. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden auf Grund von Fehlern bei der Installation und beim Gebrauch, sowie infolge von Nichtbeachtung der Anweisungen des Herstellers.
- Vor jeder Reinigung oder Wartung ist durch Betätigen des Netzschalters und/oder über die entsprechenden Absperrorgane die Stromzufuhr zum Gerät zu unterbrechen.
- Bei Ausfällen und/oder Funktionsstörungen ist das Gerät auszuschalten, wobei jeglicher Reparaturversuch oder direkter Eingriff untersagt sind. Wenden Sie sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.
- Überzeugen Sie sich nach dem Entfernen der Verpackung vom einwandfreien Zustand des Inhalts.
- Die Verpackungsmaterialien sind außerhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren, da sie eine Gefahrenquelle darstellen.

Zertifikate

Das CE-Markenzeichen bescheinigt, dass die Ferroli-Geräte den Anforderungen der einschlägigen europäischen Richtlinien entsprechen.

Dieses Gerät entspricht insbesondere folgen EWG-Richtlinien:

- Wirkungsgradrichtlinie 92/42 gemäß Erlass des Präsidenten der Republik Nr. 660 vom 15.11.96
- Niederspannungsrichtlinie 73/23 (abgeändert durch die Richtlinie 93/68)
- Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336 (abgeändert durch die Richtlinie 93/68) gemäß Erlass des Präsidenten der Republik Nr. 615 vom 15.11.96

Dieses Symbol bedeutet **"Achtung"** und befindet sich neben allen Sicherheitshinweisen. Diesen Vorschriften ist strengstens Folge zu leisten, um Gefahren und Schäden an Personen, Tieren und Gegenständen vorzubeugen.

Dieses Symbol weist auf eine wichtige Anmerkung oder einen wichtigen Hinweis hin.

1. BEDIENUNGSANLEITUNG

1.1 Einführung

Werter Kunde,

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen **SUN G10 2S** entschieden haben, einen überaus modernen und technologisch hochentwickelten Ferroli-Brenner, der hohe Zuverlässigkeit und konstruktive Qualität gewährleistet.

SUN G10 2S ist ein Heizölbrenner, der sich dank seines überaus kompakten und originellen Designs für die meisten heute auf dem Markt erhältlichen Heizkessel eignet. Die sorgfältige Planung und Industrieproduktion drückt sich in einem ausgewogenen Gerät mit hohem Wirkungsgrad, geringen CO und NOx-Emissionswerten, sowie einer überaus geräuscharmen Flamme aus.

1.2 Hinweise zum Betrieb

Sobald der Brenner installiert und korrekt eingestellt ist, funktioniert er vollautomatisch und erfordert keinerlei Eingriffe seitens des Bedieners. Bei fehlendem Brennstoff oder Funktionsstörungen kommt der Brenner zum Stillstand und bleibt blockiert. In diesem Zustand leuchtet die rote Kontrolllampe auf der Entriegelungstaste auf, die nach der Beseitigung der Ursache der Funktionsstörung zur erneuten Inbetriebnahme zu drücken ist (weitere Informationen im Abschnitt Funktionsstörungen).

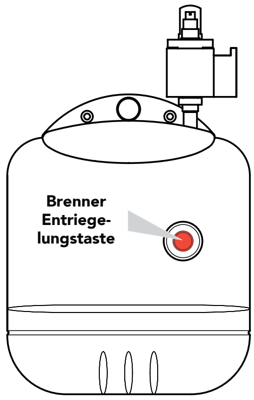


fig. 1

Falls sich der Brennstofftank an einer Stelle im Freien befindet, an der die Temperatur auf unter -10 °C abfällt, sind der Tank und die Zuleitungen entsprechend zu schützen und ist Winterheizöl zu verwenden oder ein spezielles Frostschutzmittel beizugeben. Bei niedrigen Temperaturen kann nämlich das im Heizöl enthaltene Paraffin erhärten, wodurch der Brenner blockiert wird.

Achten Sie darauf, dass der Raum, in dem der Brenner installiert wird frei von brennbaren Gegenstände oder Materialien, aggressiven Gasen oder flüchtigen Stoffen, sowie von Staub ist. Der Staub wird nämlich vom Lüfter angezogen und setzt sich an den Flügeln des Lüfterrades fest, wodurch sich der Luftsatz verringert, oder führt zur Verstopfung des Flammenstabilisators, wodurch der Wirkungsgrad beeinträchtigt wird.

⚠ **Unerfahrene Personen oder Kindern sind vom Brenner fernzuhalten.**

1.3 Wartung

Um eine maximale Zuverlässigkeit der Heizungsanlage, sowie die wirtschaftlichsten Betriebskosten zu erzielen, ist der Brenner regelmäßig mindestens einmal im Jahr zu warten. Die Wartung ist von Fachpersonal mit zuverlässiger Qualifikation gemäß der Anweisungen in Kapitel 3 durchzuführen.

1.4 Funktionsstörungen

Falls der Brenner nicht anspringt und die rote Kontrolllampe auf der Entriegelungstaste nicht aufleuchtet, ist die Stromzufuhr zu überprüfen, zu kontrollieren, ob der Netzschalter der Heizungsanlage eingeschaltet ist, die Schmelzsicherungen funktionstüchtig sind und im Heizkessel Wärme angefordert wird.

Falls der Brenner hingegen blockiert ist (die rote Kontrolllampe auf der Entriegelungstaste leuchtet auf), ist nach einer Wartezeit von 15 Sekunden zur erneuten Inbetriebnahme die Entriegelungstaste zu drücken. Der Brenner macht einen Zündversuch. Falls er weiterhin blockiert bleibt, ist zu überprüfen, ob sich Brennstoff im Tank befindet und die manuellen Ventile auf der Heizölzuleitung geöffnet sind. Falls diese Prüfungen zu keinem Ergebnis führen, ist der Kundendienst anzufordern.

Falls während des Betriebs des Brenners unnormale Geräusche auftreten, ist der Kundendienst anzufordern.

2. INSTALLATION

2.1 Allgemeine Vorschriften

Dieses Gerät ist ausschließlich für den dafür vorgesehen Zweck zu verwenden. Dieses Gerät ist, soweit dies mit seinen Betriebseigenschaften und seiner Heizleistung vereinbar ist, für wasserbeheizte Kessel, Dampfkessel, mit diathermischem Öl beheizte Kessel, sowie für andere ausdrücklich vom Hersteller genehmigte Anwendungen geeignet. Jeder andere Gebrauch ist unsachgemäß und somit gefährlich.

Die Bauteile des Geräts dürfen weder geöffnet, noch sonstigen Eingriffen unterzogen werden, mit Ausnahme der von der Wartung betroffenen Teile, außerdem darf das Gerät nicht verändert werden, um seine Leistungen zu steigern oder es einem anderen Verwendungszweck zuzuführen.

Wenn der Brenner durch Optional, Bausätze oder Zubehör ergänzt wird, sind ausschließlich Originalprodukte zu verwenden.

⚠ DIE INSTALLATION UND EINSTELLUNG DES BRENNERS HABEN AUSSCHLIESSLICH DURCH FACHPERSONAL MIT ZUVERLÄSSIGER QUALIFIKATION FACHGERECHT ZU ERFOLGEN, WOBEI ALLE ANWEISUNGEN DES VORLIEGENDEN TECHNISCHEN HANDBUCHS, DIE GELTENDEN GESETZLICHEN REGELUNGEN, DIE NATIONALEN NORMEN UND EVENTUELLE ÖRTLICHE RICHTLINIEN ZU BEACHTEN SIND.

2.2 Installation im Heizkessel

Installationsort

Der Raum, in dem der Heizkessel und der Brenner installiert sind, muss gemäß der geltenden Richtlinien über Öffnungen nach außen verfügen. Falls sich im gleichen Raum Brenner oder Gebläse befinden, die gleichzeitig betrieben werden, müssen die Belüftungsöffnungen auf den gleichzeitigen Betrieb aller Geräte ausgelegt sein.

Der Installationsort muss frei von brennbaren Gegenständen oder Materialien, aggressiven Gasen, Staub oder flüchtigen Stoffen sein, die, falls sie vom Lüfter angezogen werden, die inneren Rohre des Brenners oder den Verbrennungskopf verstopfen könnten. Der Raum muss trocken sein und darf weder Regen, noch Schnee oder Eis ausgesetzt sein.

Befestigung am Heizkessel

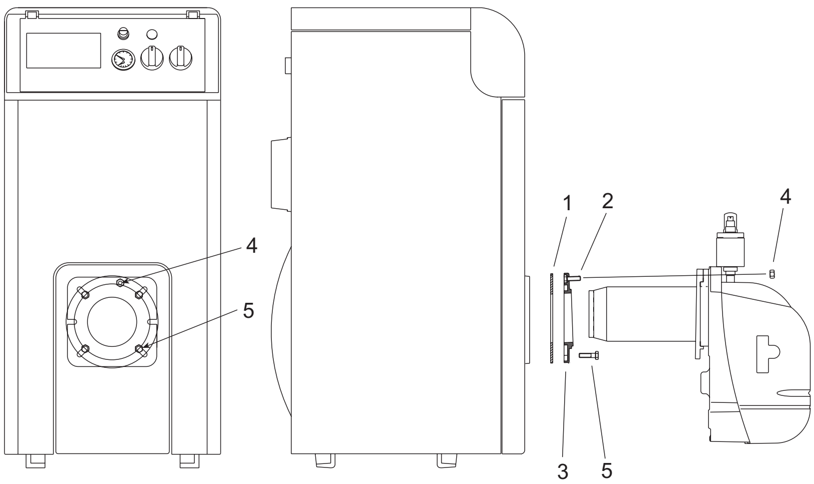


fig. 2

1) Setzen sie die Schraube 2 (M8x40) in den Flansch 3.
2) Befestigen Sie den Flansch 3 mit den Schrauben 5 am Heizkessel (Nr. 4 M8x20), indem Sie die Isolierdichtung 1 dazwischenlegen.
3) Setzen Sie den Brenner in den Flansch des Heizkessels ein und befestigen Sie ihn an der Schraube 2 mit der Mutter 4.

2.3 Brennstoffzufuhr

Allgemeine Hinweise

Der Brenner ist gemäß den Angaben des Leistungsschildes und der Tabelle der technischen Daten in Kap. 4.3 dieses Handbuchs mit dem Brennstoff zu betreiben, für den er konzipiert wurde.

Die Brennstoffzuleitung zum Brenner muss vollkommen dicht sein, um den Eintritt von Luft in die Pumpe zu vermeiden, sie muss vor dem Brenner mit einem Filter ausgerüstet sein und über alle von den geltenden Richtlinien vorgeschriebenen Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen verfügen. Im Innern der Leitung dürfen keine Verunreinigungen oder Bearbeitungsrückstände vorhanden sein: reinigen Sie die Leitungen vor der Inbetriebnahme.

Vergewissern Sie sich außerdem vor der Inbetriebnahme des Brenners, dass der Brennstoffrücklauf nicht verstopft ist. Ein übermäßiger Gegendruck würde die Dichtung der Pumpe beschädigen.

Der Tank ist gemäß der geltenden Richtlinien aufzustellen und muss das Eindringen von Wasser oder Verunreinigungen verhindern. Vor dem Einfüllen des Brennstoffs ist der Tank sorgfältig zu reinigen.

Der Tank und die Zuleitung sind vor Frost zu schützen.

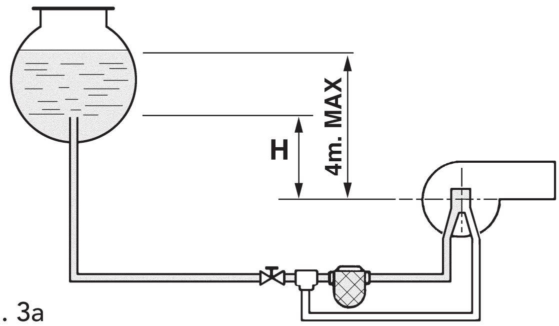
Hydraulikkreislauf

Der Brenner ist mit einer selbstsaugenden Pumpe ausgerüstet und ist in der Lage, sich innerhalb der nachfolgend aufgeführten Grenzen selbst zu speisen. Je nach Brennstoffzufuhr können die Hydraulikkreisläufe in 4 Arten eingeteilt werden, wie den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen ist:

- **A** Freifall- Brennstoffzufuhr
- **B** Ansaug- Brennstoffzufuhr
- **C** Siphon- Brennstoffzufuhr
- **D** Ring- Brennstoffzufuhr

Für jede Art von Anlage existiert eine Tabelle zur die Dimensionierung der Zuleitung im Verhältnis zur Länge (L) des Ansaugrohrs und zum Höhenunterschied (H) im Vergleich zum Tank. Überschreiten Sie nicht die auf den Abbildungen angegebenen Höchstmaße, um die Dichtungsorgane der Pumpe nicht übermäßig zu beanspruchen.

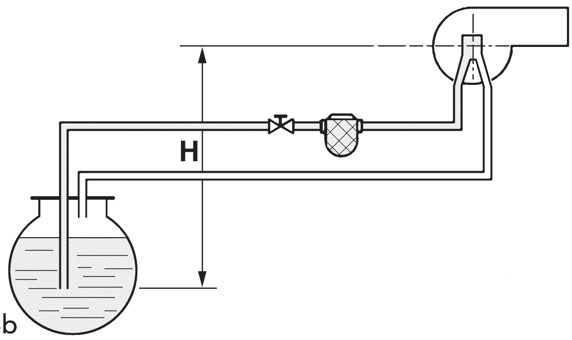
A



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.5	10	20
1.0	20	40
1.5	40	80
2.0	60	100

fig. 3a

B



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3b

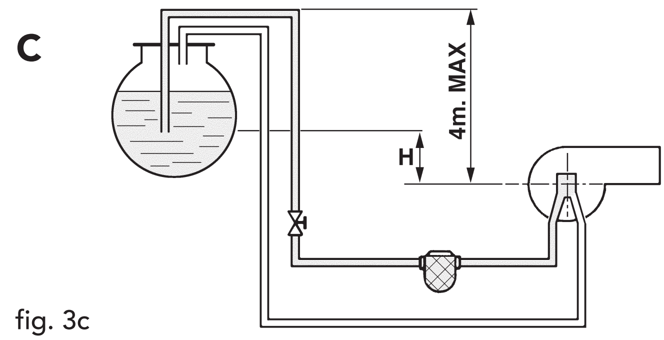


fig. 3c

H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

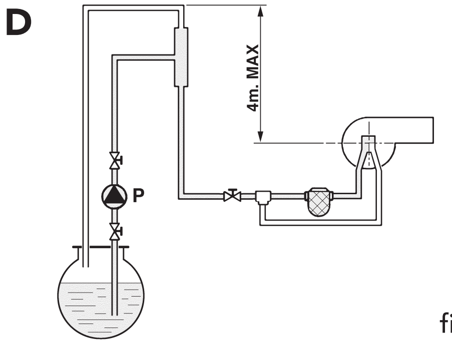


fig. 3d

Anmerkung: für jeden Rohrbogen oder Schieber sind zur Länge der Rohrleitung 0,25 m (Lastverlust) hinzuzurechnen.

L Gesamtlänge des Ansaugrohrs einschließlich der senkrechten Abschnitte
H Höhenunterschied
Øi Innendurchmesser der Rohrleitung
P Hilfspumpe

Anschluss an die Pumpe

Wenn der Brenner das Werk verlässt, ist die Umgehungsleitung im Innern der Pumpe verschlossen, bzw. der Brenner ist für den Anschluss an zwei Rohre vorgerüstet. Entfernen Sie die Stopfen und schließen sie die beiden Schläuche an die Absaugpumpe (1) und den Rücklauf (2) wie auf Abbildung 4 gezeigt an, wobei darauf zu achten ist, dass die Schläuche nicht verdreht werden und so verlegt werden, dass man nicht darauf tritt oder sie mit den heißen Teilen des Kessels in Berührung kommen.

Falls Sie die Umgehungsleitung im Innern der Pumpe für Einrohr-Anschlüsse verwenden möchten, ist die Schraube der Umgehungsleitung zu entfernen (10) und der Rücklauf (2) an der Pumpe zu verschließen, wobei nur der Ansaugschlauch am Verbindungsstück (1) angeschlossen wird.

⚠ Wenn die Pumpe mit verschlossenem Rücklauf und in der Umgehungsleitung eingesetzter Schraube in Betrieb genommen wird, wird sie sofort beschädigt.

Erläuterung
- **1** Ansaugung
- **2** Rücklauf mit internem Bypass-Stift
- **3** Auslass an der Düse
- **4** Druckregelung Pumpe 1. Stufe
- **5** Manometer-Anschlüsse
- **6** Vakuummeter-Anschluss
- **7** Druckregelung Pumpe 2. Stufe
- **8** Spule 2. Stufe
- **9** Spule 1. Stufe
- **10** Bypass-Stift
- **11** Düse

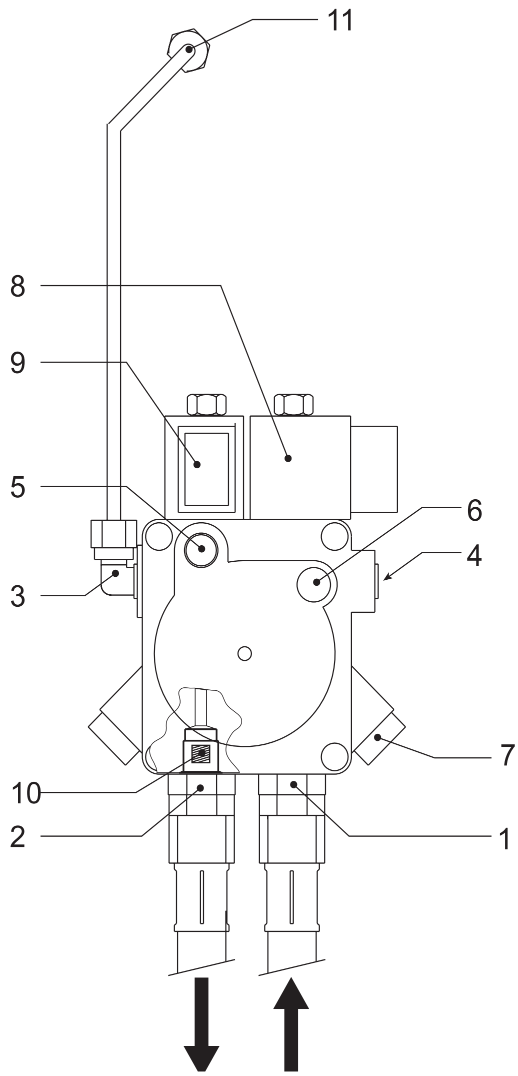


fig 4

2.4 Düse und Elektroden

Auswahl der Düse

Bestimmen Sie die erforderliche Brennstoffmenge je nach der Feuerungsleistung des Heizkessels und dem unteren Heizwert (Hi) des verwendeten Brennstoffs (siehe Tabelle der technischen Daten Kap. 4). Je nach der berechneten Menge ist der untenstehenden Tabelle im Verhältnis zum Pumpendruck die Größe (in GPH) der geeignetsten Düse zu entnehmen. In der Tabelle sind die zum Betrieb des Brenners geeignetsten Werte fett gedruckt. Bei Brennern mit Vorwärmer sind die effektiven Durchflusswerte etwa 10% geringer als die in der Tabelle aufgeführten Werte.

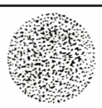
Tabelle Durchflussmenge der Düsen bei Heizöl

☞ Die nachfolgend aufgeführten Werte sind richtungsweisend, da die Düsendurchflussmenge um ± 5% abweichen kann.

Düse G.P.H.	Pumpendruck (bar)																	
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**
0,85	2,89	3,05	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,30	9,30	9,30
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	9,86	9,86	9,86
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,27	11,27	11,27
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,68	12,68	12,68
Durchfluss am Ausgang der Düse in kg/h																		

Spray-Tabelle

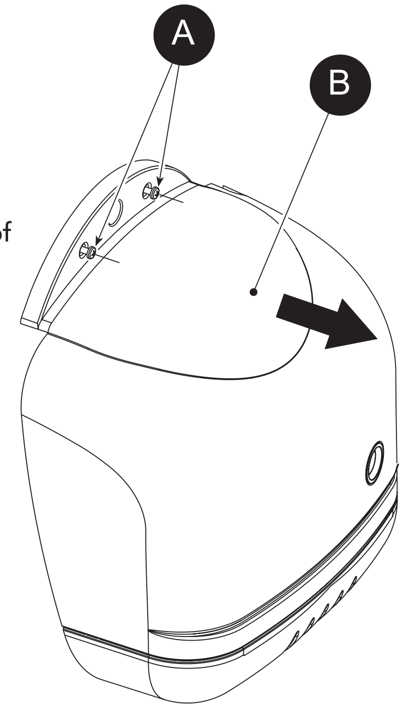
Die Düsen sind mit verschiedenen Sprays erhältlich, die je nach Hersteller mit einem oder mehreren Buchstaben gekennzeichnet sind. In der Tabelle sind die für den Brenner geeignetsten Sprayarten aufgeführt.

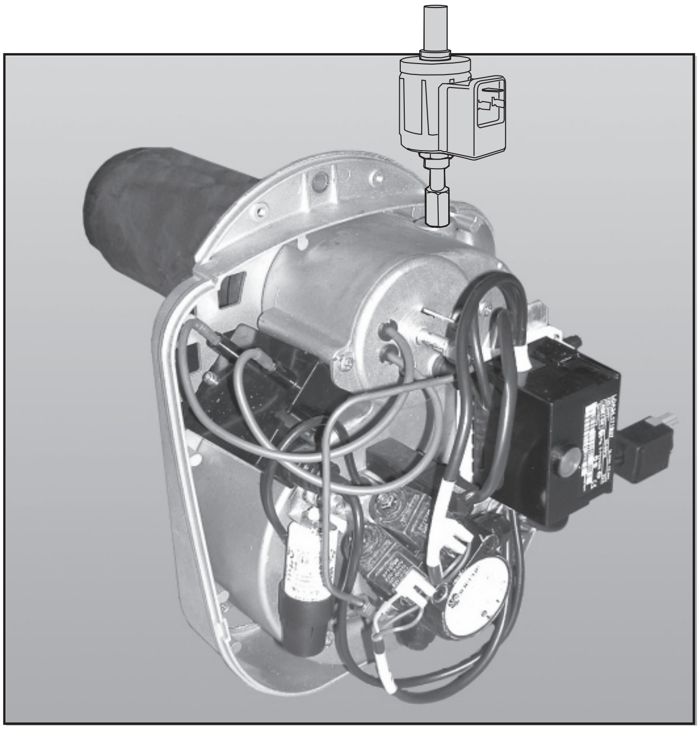
			Düsenausführung					
SPRAY	**Winkel**	**Kegelausführung**	**Delavan**	**Monarch**	**Danfoss**	**Steinen**	**Hago**	**Fluidics**
	60°	Voll	B	AR	S	S - SS	ES	SF - S

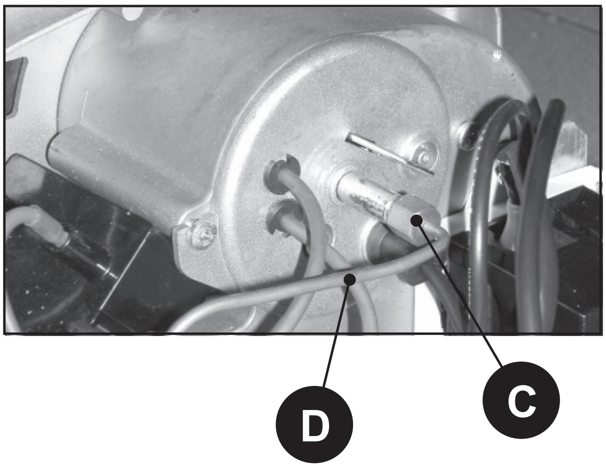
Montage der Düse

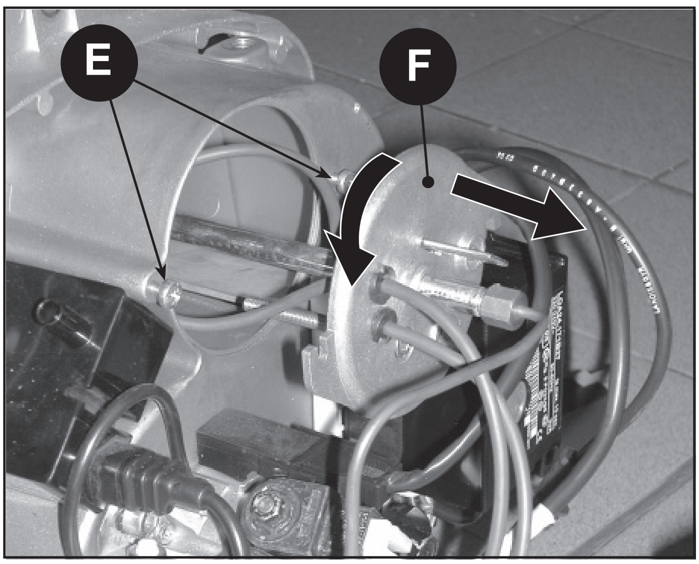
Nach Bestimmung der korrekten, zu verwendenden Düse wird diese folgendermaßen montiert:

1 Die Schrauben **"A"** lösen.
2 Die Haube **"B"** entfernen
3 Das Verbindungsstück **"C"** mit einem Schlüssel aufschrauben
4 Das Kupferröhrchen **"D"** aus dem Verbindungsstück ziehen
5 Die Schrauben**"E"** etwas lockern
6 Die Gruppe Kopf-Düsenhalter **"F"** drehen und herausziehen
7 Ziehen Sie die Düsenhalterung **"G"** aus dem Verbrennungskopf **"H"** heraus
8 Die Düse **"I"** mit einem Schlüssel aufschrauben









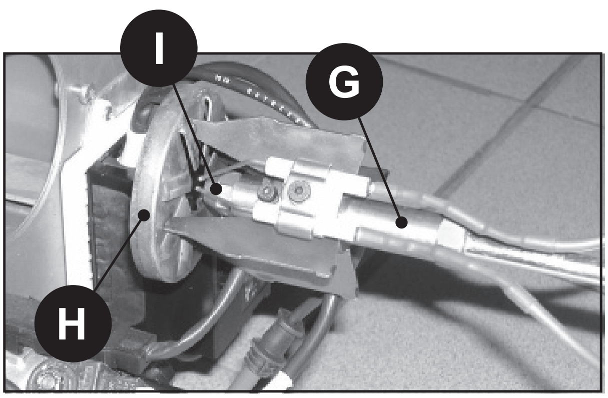


fig. 5

Positionieren der Elektroden

Überprüfen Sie nach der Montage der Düse, dass die Position der Elektroden und des Leitblechs mit den nachfolgend angegebenen Maßen übereinstimmt.

Es ist empfehlenswert, die Maße nach jedem Eingriff am Kopf zu überprüfen.

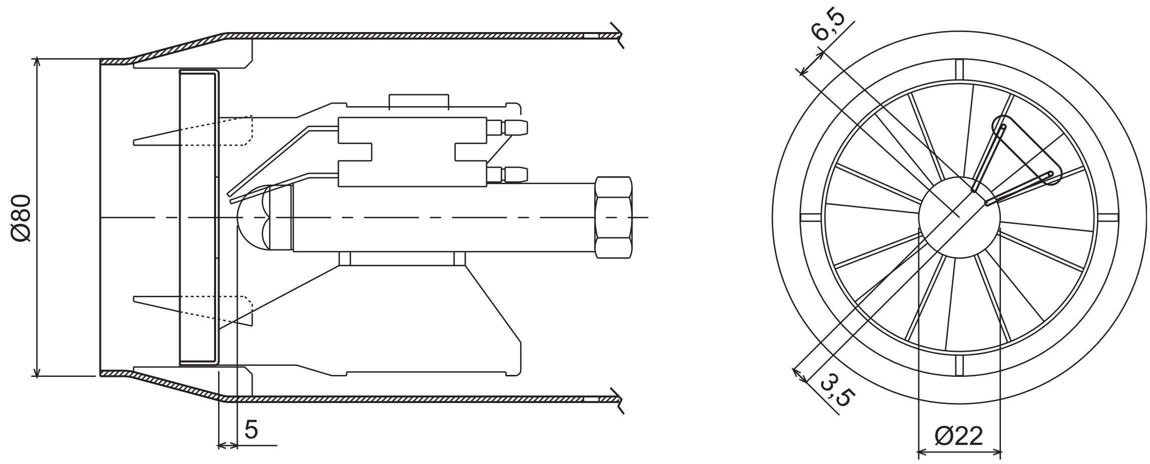


fig. 6

2.5 Elektrische Anschlüsse

Der Brenner ist mit einer mehrpoligen Steckdose für die elektrischen Anschlüsse ausgerüstet; beachten Sie bei den Verbindungen den elektrischen Schaltplan in Kapitel "**4 Eigenschaften und technische Daten**". Folgende Anschlüsse sind vom Installateur durchzuführen:

- Zuleitung
- Thermostatleitung
- eventuelle Blockierungsleuchte und/oder Zähler

Die Länge der Anschlusskabel muss das Öffnen des Brenners und eventuell der Klappe des Heizkessels ermöglichen. Falls die Zuleitung des Brenners beschädigt ist, darf sie nur von einer hierzu befugten Person ersetzt werden.

Der Brenner ist an eine Einphasenleitung 230 Volt-50 Hz anzuschließen.

Lassen Sie von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen, ob die Erdung einwandfrei funktioniert und angemessen ist, der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Schäden infolge von fehlender Erdung der Anlage. Lassen Sie außerdem überprüfen, dass die Elektrik der auf dem Typenschild des Heizkessels angegebenen maximal aufgenommenen Leistung des Geräts entspricht, wobei insbesondere darauf zu achten ist.

Beim Anschluss an das Stromnetz ist insbesondere auf die Polarität zu achten (LEITUNG: braunes Kabel / NULLEITER: blaues Kabel / ERDE : gelb-grünes Kabel).

3. BETRIEB UND WARTUNG

Alle Einstellungen, die Inbetriebnahme und die Wartungsarbeiten haben in Übereinstimmung mit den geltenden Richtlinien durch Fachpersonal mit zuverlässiger Qualifikation zu erfolgen. Das Personal unserer Vertriebsorganisation und unseres gebietsmäßig zuständigen Kundendienstes steht Ihnen für weitere Informationen gerne zur Verfügung.

FERROLI S.p.A. lehnt jegliche Haftung für Schäden an Gegenständen und/oder Personen infolge von Eingriffen am Gerät seitens unqualifizierter und unbefugter Personen ab.

3.1 Einstellungen

Einstellung des Kopfs und des Luftschiebers

Die Einstellung des Kopfs hängt von der Leistung des Brenners ab und erfolgt durch Drehen der Stellschraube **"B"** im oder gegen den Uhrzeigersinn, bis die Kerbe auf dem Stab **„A"** mit der Anzeige übereinstimmt.

Auf diese Weise ändert sich die Position des Leitblechs im Vergleich zum Rohrende, und folglich der Luftdurchfluss.

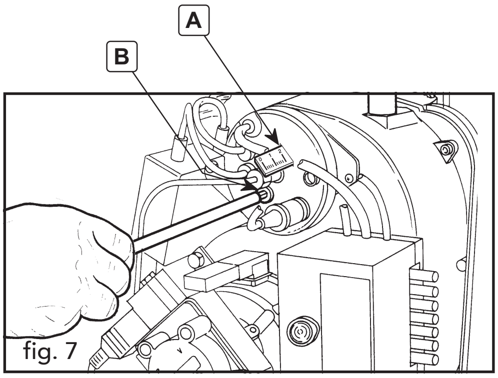


fig. 7

☞ Um den Wärmeverlust über den Schornstein bei ausgeschaltetem Heizkessel in Grenzen zu halten, ist der Brenner mit einem Schwerkraftluftschieber ausgerüstet, der sich automatisch bei Stillstand des Brenners schließt.

1° Stufe: den Bolzen "1" lockern und im Kreise die Zwinge "2" bis gewünschten Wert. Den Bolzen drücken "1".

2° Stufe: die Kapuze "3" ausziehen und mit einem Schraubenzieher im Kreise die Weinrebe "4" bis gewünschten Wert. Riposizionare die Kapuze.

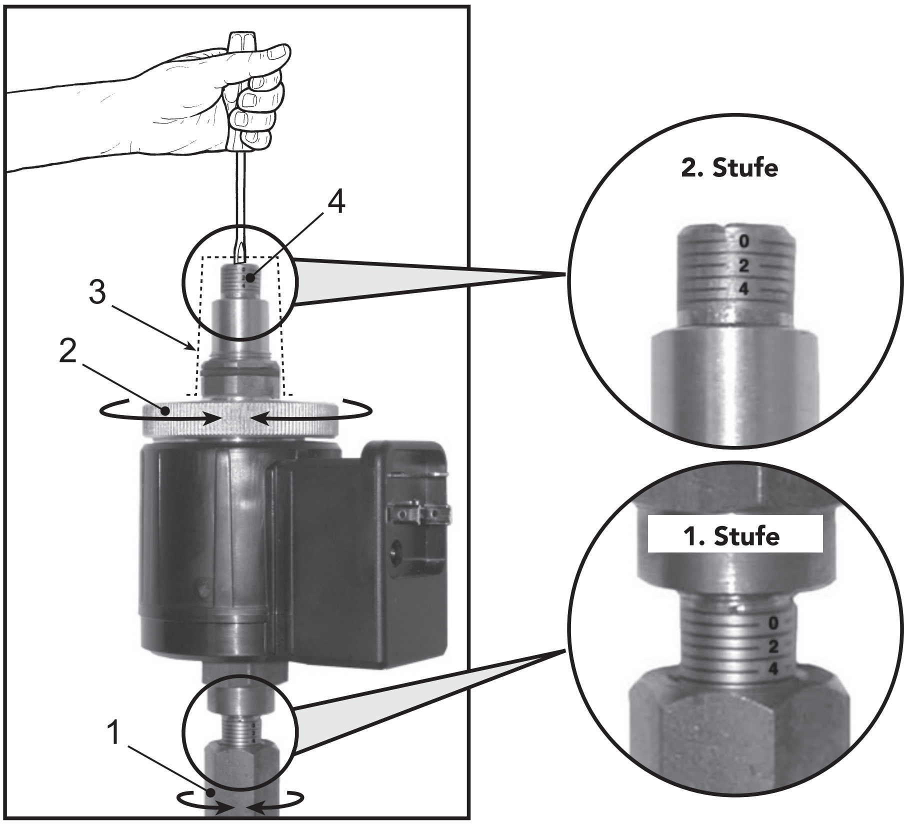


fig. 8

Für eine Voreinstellung des Kopfes und des Luftschiebers bei der Installation (vor der Inbetriebnahme und anschließenden Abstimmung der Instrumente) ist die nachfolgende graphische Darstellung zu beachten:

Kesseltyp	Wärme-belastung	Düse DANFOSS US Gall/h	Düse DANFOSS Angolo	Pumpen-druck 1° bar	Pumpen-druck 2° bar	Luft-regulierung 1° Kerbe	Luft-regulierung 2° Kerbe	Kopf-regulierung L	Kopf-regulierung Kerbe
GN1 N 05	44.2÷64.5	1.1	60°	9	17	1	1	12	0
GN1 N 06	53.2÷77.5	1.25	60°	9	18	1	1	15	3
GN1 N 07	62÷90.4	1.5	60°	9	18	3	5	20	8
GN1 N 08	70.8÷103.3	1.75	60°	9	17	3	5	22	10
Prextherm RSW 92	64.3÷99.5	1.5	60°	10	20	3	6	22	10
Prextherm RSW 107	75÷116.3	1.75	60°	9	22	4	6	32	20

Regelung Druck Pumpe

- Die für das Funktionieren geratene Regelung in 1° Stadion ist von 8÷12 Cafés.
- Die für das Funktionieren geratene Regelung in 2° Stadion ist von 16÷22 Cafés.

3.2 Inbetriebnahme

Vor dem ersten Start und nach allen Wartungsarbeiten, bei denen die Leitungen von den Anlagen abgeklemmt wurden, oder nach einem Eingriff an den Sicherheitsvorrichtungen oder an Teilen des Brenners sind folgende Prüfungen durchzuführen:

Vor Einschalten des Brenners,

- Kontrollieren Sie, dass der Brenner ordnungsgemäß im Heizkessel befestigt ist und die zuvor angegebenen Voreinstellungen durchgeführt wurden.
- Versichern Sie sich, dass der Kessel und die Anlage mit Wasser oder diathermanem Öl gefüllt wurden, dass die Ventile des Hydraulikkreislaufs geöffnet sind und dass die Abgasleitung frei und korrekt ausgelegt ist.
- Überprüfen Sie, dass die Kesseltür geschlossen ist, damit die Flamme nur im Innern der Verbrennungskammer brennt.
- Montieren Sie das Manometer und das Vakuummeter an der Pumpe (es ist nach der Inbetriebnahme zu entfernen).
- Öffnen Sie die Schieber längs der Heizölleitung und vergewissern Sie sich, dass sich Brennstoff im Tank befindet und dass der Rücklauf nicht verstopft ist.

Achtung: Eine eventuelle Verstopfung kann zur Beschädigung der Dichtung der Pumpe führen.

Zündung des Brenners

- Führen Sie Strom zu, indem Sie den dem Brenner vorgeschalteten Hauptschalter einschalten
- Schalten Sie die Thermostatleitung ein (Heizkessel/Raum)
- Entriegeln Sie das Gerät (indem Sie die rote Taste drücken)
- Der Betrieb beginnt gemäß Abb. 10a-10b und dem Diagramm auf Abb. 9:
  1. Der Motor des Brenners dreht sich zusammen mit der Pumpe: das angesaugte Heizöl wird vollständig zum Rücklauf geleitet (Abb. 10a). Gleichzeitig startet auch der Zündtransformator.
  2. Es erfolgen die Vorlüftung der Feuerung, das Vorspülen eines Teils des Heizölkreislaufs, die Vorzündung mit Elektrodenüberschlag.
  3. Am Ende des Vorspülens öffnet das Gerät das elektromagnetische Ventil (Abb. 10b): das Heizöl erreicht die Düse, aus der es pulverisiert austritt. Der Kontakt mit dem Elektrodenüberschlag führt zur Flammenbildung. Gleichzeitig beginnt die Sicherheitszeit, innerhalb derer der Photowiderstand die Flamme wahrnehmen muss.
  4. Falls der Photowiderstand keine Flamme wahrnimmt, blockiert sich der Brenner (die rote Kontrolllampe leuchtet auf). Warten Sie etwa 15 Sekunden, entriegeln Sie und wiederholen Sie den Startzyklus.

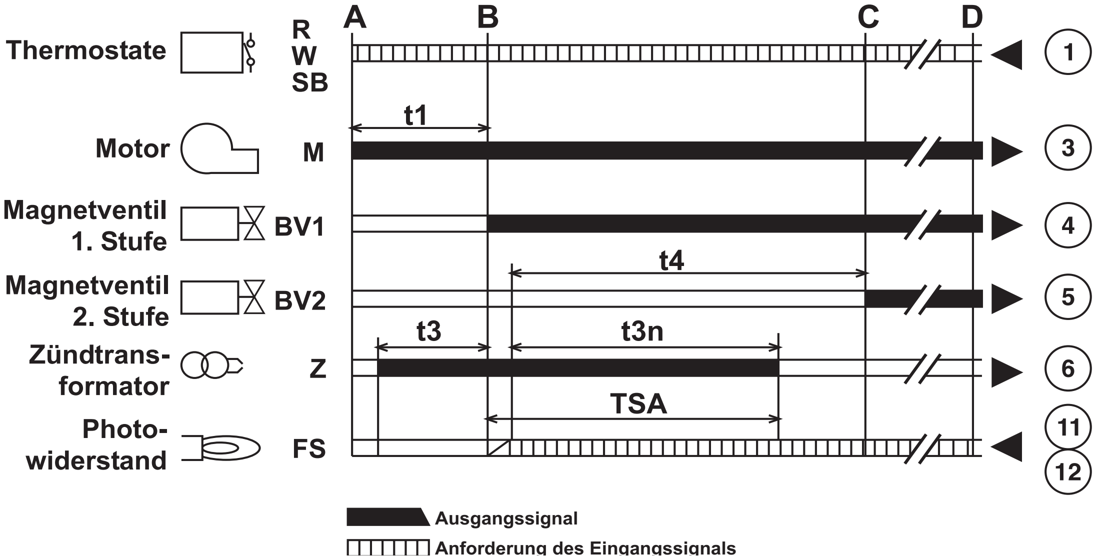


fig. 9

Erläuterung

A	Betriebsbeginn für Brenner ohne Vorwärmer
B	Zeitpunkt der Flammenzündung
C	Betrieb
D	Stopp für Einstellung R
t1	Vorlüftungszeit
t3	Vorzündungszeit
t3n	Zeit nach der Zündung
t4	Intervall zwischen Signalisierung der Flamme und Zufuhr BV2
TSA	Sicherheitszeit beim Start

☞ Insbesondere bei Einrohranlagen, ist es zu Beginn, wenn die Brennstoffansaugleitung leer ist, erforderlich, die Leitung zu entlüften, damit sich die Pumpe des Brennstoffs füllen kann. Es ist ratsam, vor Einschalten des Brenners die Verbindungsschrauben zum Manometer auf der Pumpe zu lösen und dann den Zündvorgang durchzuführen.
Wenn das Heizöl aus der Schraube austritt, saugt die Pumpe an. Schalten Sie den Brenner aus und ziehen Sie die Schraube erneut fest.

Prüfungen und Einstellungen während des Betriebs

- Schließen Sie am Ausgang des Kessels einen Verbrennungsanalysator an und lassen Sie den Brenner für 10 Minuten bei voller Geschwindigkeit laufen; überprüfen Sie in der Zwischenzeit die Funktionsfähigkeit der Abgasleitung.
- Regulieren Sie langsam den Luftschieber, bis Sie den zum Betrieb gewünschten Luftüberschuss erhalten, und überprüfen Sie mit Hilfe des Verbrennungsanalysators den O 2-Gehalt in den Abgasen. Der O 2-Gehalt in den Abgasen darf nicht weniger als 2,5% betragen (Gefahr der umweltschädigenden Verbrennung) und darf nicht mehr als 5% betragen (mögliche Schwierigkeiten bei der Zündung und Rußbildung).
- Führen Sie nacheinander einige Zündungen durch. Bei Flackern der Flamme oder Schwierigkeiten bei der Zündung ist auch der Kopf zu regulieren, wobei stets mit dem Verbrennungsanalysator der O 2-Gehalt der Abgase zu überprüfen ist.
- Versichern Sie sich, dass der Druck in der Verbrennungskammer dem vom Hersteller des Kessels angegebenen Druck entspricht.
- Führen sie eine komplette Analyse der Verbrennungsabgase durch und überprüfen Sie, dass die von den geltenden Richtlinien vorgegebenen Grenzen eingehalten werden.

3.3 Wartung

Der Brenner erfordert eine regelmäßige Wartung, mindestens einmal im Jahr, die von hierzu befugtem Personal auszuführen ist.

Folgende grundlegenden Tätigkeiten sind durchzuführen:

- Kontrolle und Reinigung der inneren Teile des Brenners, des Tanks und des Kessels, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben;
- komplette Analyse der Verbrennung (nach einem Betrieb von 10 Minuten bei Normalbetrieb) und Überprüfung der korrekten Einstellungen;

Öffnen des Gehäuses und Ausbau des Brenners

⚠ Vor jeder Reinigung und Kontrolle im Innern des Brenners ist durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage die Stromzufuhr zum Brenner und die Brennstoffzufuhr zu unterbrechen.

- Zum Öffnen ist die Schrauben (A) zu lösen und das Gehäuse (B) zu entfernen. Sie erhalten direkten Zugriff auf die inneren Bauteile, Pumpe, Motor, Schieber, usw..
- Für den Ausbau ist die Mutter (C) zu lösen, der Brenner aus dem Kessel zu nehmen und so zu positionieren, dass Sie Zugriff auf den Kopf, die Elektroden und die Düse haben.

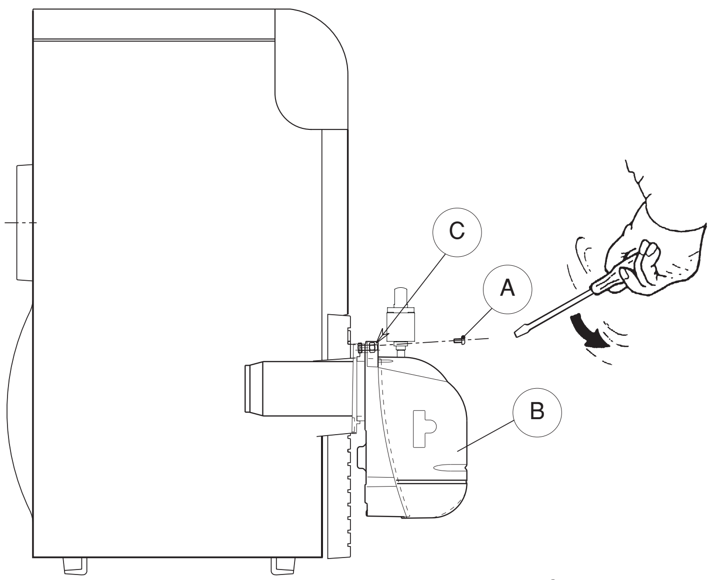


fig 10

Prüfung an Teilen und Komponenten

Pumpe

Der bei der Installation eingestellte Druck muss stabil sein und zwischen 10 und 14 Bar liegen. Es darf kein Geräusch zu hören sein.

Bei schwankendem Druck oder geräuschvoller Pumpe ist der Schlauch vom Leitungsfilter abzuklemmen und der Brennstoff von einem Tank in der Nähe des Brenners abzusaugen. Auf diese Weise ist es möglich festzustellen, ob die Störungsursache in der Absaugleitung oder in der Pumpe zu suchen ist.

Filter

Kontrollieren und reinigen oder ersetzen Sie, falls erforderlich, die Filter der Leitung, an der Pumpe und an der Düse.

Falls im Innern des Pumpenfilters Rost und andere Verunreinigungen festgestellt werden, sind vom Boden des Tanks mit einer separaten Pumpe Wasser und andere Verunreinigungen, die sich eventuell abgelagert haben, abzusaugen.

Lüfter

Versichern Sie sich, dass sich im Innern des Lüfters und auf den Flügeln des Lüfterrades kein Staub angesammelt hat: er verringert den Luftsatz und führt somit zu umweltschädlicher Verbrennung.

Verbrennungskopf

Vergewissern Sie sich, dass sich alle Teile des Verbrennungskopfes in einwandfreiem Zustand befinden, durch die hohe Temperatur nicht verformt sind, keine Verunreinigungen aus dem Raum aufweisen und korrekt positioniert sind.

Düsen

Vermeiden sie es, die Öffnung der Düsen zu reinigen, um sie nicht zu beschädigen.

Ersetzen Sie die Düsen alle 2-3 Jahre oder falls erforderlich. Der Austausch der Düse erfordert eine Kontrolle der Verbrennung.

Photowiderstand

Entfernen Sie eventuellen Staub vom Glas. Der Photowiderstand ist in seine Aufnahme eingedrückt, um ihn zu entfernen, ist er nach außen zu ziehen.

Schläuche

Kontrollieren Sie deren einwandfreien Zustand, sie dürfen weder zerquetscht, noch verformt sein.

Tank

Alle 5 Jahre etwa ist das Wasser vom Boden des Tanks mit einer separaten Pumpe abzusaugen.

3.4 Problemlösungen

Problem	Mögliche ursache/Empfohlene Lösung
Der Brenner startet nicht	Fehlender Strom / Schalter einschalten, Schmelzsicherungen überprüfen. Blockiertes Gerät./Das Gerät entriegeln. Fehlerhafte Elektrik./Austauschen. Pumpe blockiert./Austauschen. Fehlerhafter Elektromotor./Austauschen.
Der Brenner kommt während der Vorlüftung zum Stillstand und bleibt blockiert.	Flasche elektrische Anschlüsse./Kontrollieren. Photowiderstand im Kurzschluss./Photowiderstand austauschen. Ein fremdes Licht scheint auf den Photowiderstand./Lichtquelle beseitigen. Fehlerhafte Elektrik./Austauschen. Fehlerhaftes Heizölventil./Austauschen.
Der Brenner führt die Vorlüftung und den Zündvorgang durch, die Flammenbildung jedoch bleibt aus und der Brenner blockiert.	Es fehlt Brennstoff im Tank oder es befindet sich Wasser auf dem Boden./ Brennstoff auffüllen oder Wasser absaugen Die Speiseventile der Heizölleitung sind verschlossen./Öffnen Verschmutzte Filter (Leitung – Pumpe - Düse)/Reinigen Pumpe abgeschaltet./Einschalten und die Ursache des Abschaltens finden. Zündelektroden schlecht eingestellt oder verschmutzt./Einstellen oder reinigen Düse verstopft, verschmutzt oder verformt./Austauschen. Unangemessene Einstellung des Kopfs und des Schiebers./Einstellen. Fehlerhafte oder geerdete Elektroden./Austauschen. Fehlerhafter Zündtransformator./Austauschen. Fehlerhafte oder geerdete Kabel der Elektroden./Austauschen.

	Durch die hohe Temperatur verformte Kabel der Elektroden./Austauschen und schützen. Fehlerhafte elektrische Anschlüsse des Ventils oder des Transformators./Kontrollieren Fehlerhaftes Gerät./Austauschen. Motor-Pumpen-Verbindung unterbrochen./Austauschen. Absaugung der Pumpe am Rücklauf angeschlossen./Anschluss korrekt ausführen.
Die Flamme zündet normal, aber der Brenner bleibt nach Ablauf der Sicherheitszeit stehen.	Fehlerhafter Photowiderstand./Austauschen. Verschmutzter Photowiderstand./Photowiderstand reinigen. Fehlerhaftes Gerät./Austauschen.
Zündung mit Flackern oder Erlöschen der Flamme, verspätete Zündung	Schlecht regulierter Kopf/Einstellen. Schlecht regulierte oder verschmutzte Zündelektroden/Einstellen oder reinigen. Lüfterschieber schlecht reguliert, zu viel Luft/Einstellen. Düse nicht für den Benner oder den Kessel geeignet/Verzeichnis der Düsen zu Rate ziehen. Fehlerhafte Düse/Austauschen. Pumpendruck nicht geeignet/Zwischen min. 10 und max. 14 Bar einstellen.
Geräuschvolle Pumpe, schwankender Druck	Eintritt von Luft in die Absaugrohrleitung/Die Verbindungen blockieren. Höhenunterschied zwischen Brenner und Tank zu groß/Den Brenner mit einer Kreisschaltung und Hilfspumpe versorgen Zu geringer Durchmesser der Rohrleitung/Durchmesser erhöhen Absaugfilter verschmutzt/Reinigen Speiseventile der Heizölleitung geschlossen/Öffnen Verfestigung des Paraffins infolge niedriger Temperaturen/Dem Heizöl einen Zusatzstoff beigeben
Die Pumpe schaltet nach einem längeren Halt ab	Rücklauf nicht in Brennstoff getaucht/Der Höhe des Absaugrohres anpassen. Eintritt von Luft in die Absaugrohrleitung./Die Verbindungen blockieren.
Aus der Pumpe tritt Heizöl aus	Undichte Dichtung. /Die Pumpe austauschen.
Unregelmäßige Brennstoffzufuhr	Brennstoff-Förderanlage oder Pumpe verstopft fehlerhaft./Den Brenner aus einem Tank in der Nähe des Brenners versorgen, um festzustellen, ob das Problem mit der Pumpe oder der Anlage zusammenhängt.
Rußbildung – dunkler Bacharach-Zahl	Unzureichende Luft./Den Kopf und den Schieber des Lüfters einstellen. Düse verschmutzt oder abgenutzt./Austauschen. Filter der Düse verschmutzt./Reinigen oder Austauschen. Falscher Pumpendruck./Zwischen min. 10 und max. 14 Bar einstellen Flammenstabilisator verschmutzt, gelockert oder verformt./Reinigen, blockieren oder austauschen. Unzureichende Belüftung des Kesselraums./Die Belüftungsöffnungen des Raums überprüfen, reinigen oder vergrößern.
Gelber Bacharach-Zahl	Übermäßige Luft. /Den Kopf und den Schieber des Lüfters einstellen.
Verschmutzter Verbrennungskopf.	Falsche Kopfeinstellung oder unzureichende Luft./Den Kopf einstellen, den Luftschieber öffnen. Düse oder Filter der Düse verschmutzt./Austauschen. Winkel oder Durchfluss der Düse nicht geeignet./Austauschen. Düse gelockert./Blockieren. Räumliche Verunreinigungen auf dem Stabilisator./Reinigen.

Cod. 35445523 - 02/2007 (Rev. 00)

4. EIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE DATEN

4.1 Abmessungen

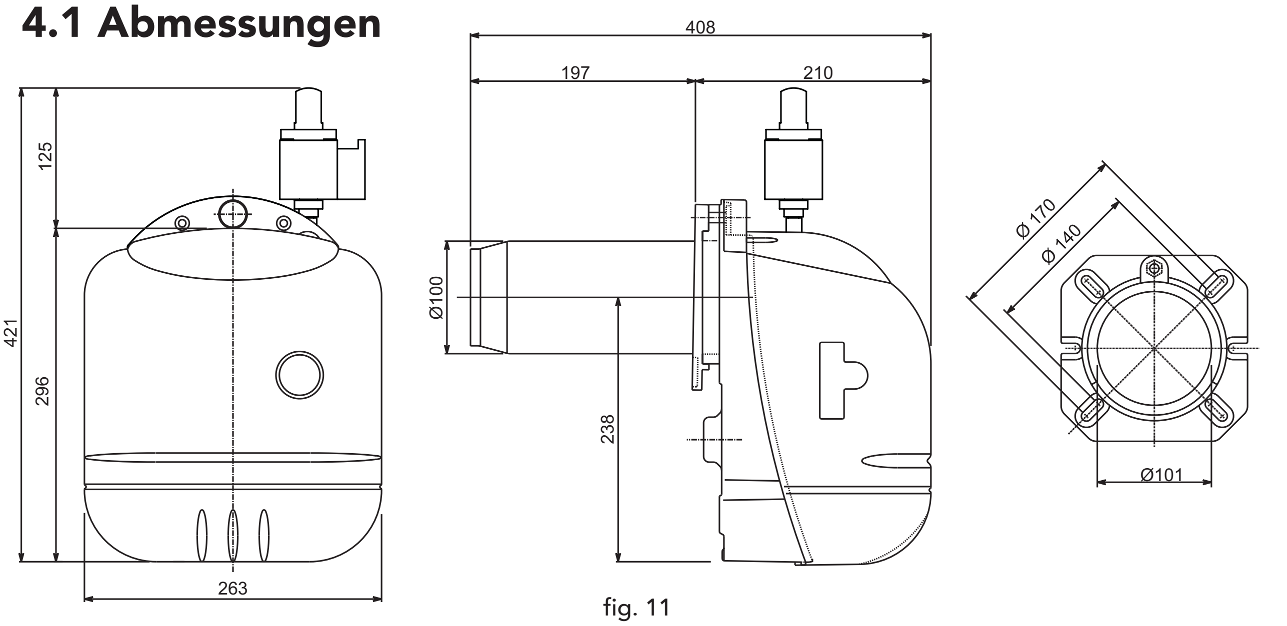


fig. 11

4.2 Allgemeine Ansicht und wesentliche Bauteile

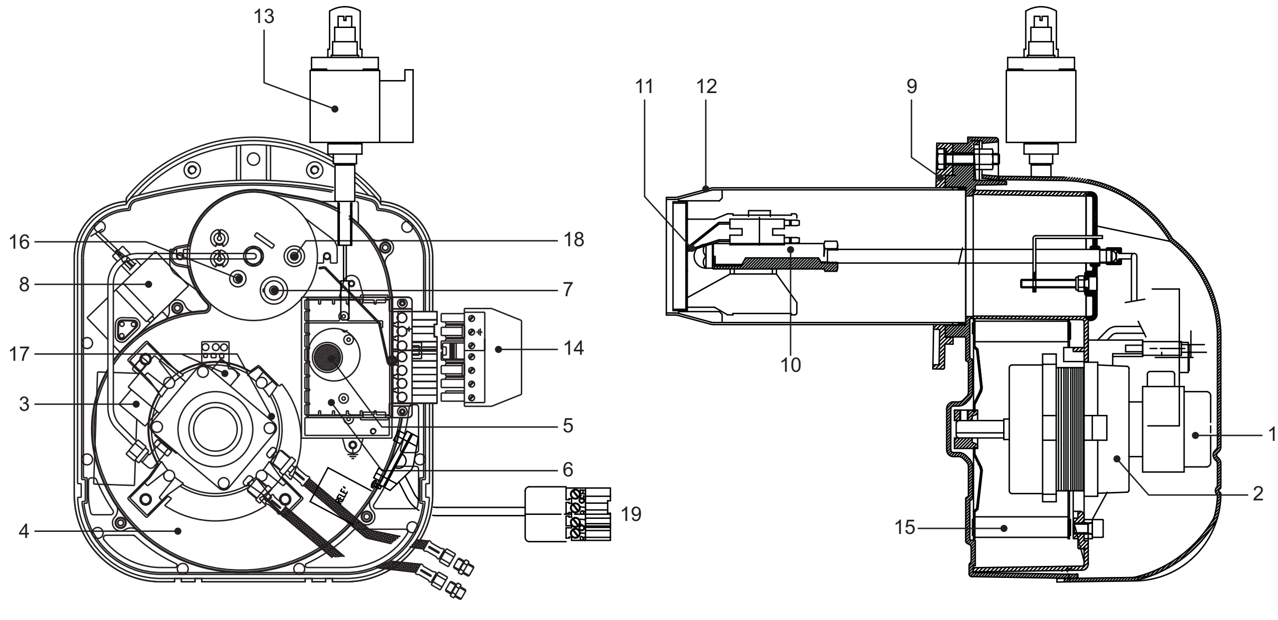


fig. 12

Erläuterung

1	Heizölpumpe	**11**	Zündelektroden
2	Motor	**12**	Auslauf
3	Elektromagnetisches Ventil	**13**	Stellantrieb elektrische arische Regelung
4	Brennergehäuse	**14**	Stecker für die elektrischen Anschlüsse
5	Entriegelungstaste	**15**	Lüfter
6	Gerät	**16**	Einstellung des Verbrennungskopfes
7	Photowiderstand	**17**	Einstellung des Pumpendrucks
8	Zündtransformator	**18**	Druckanschluss
9	Brennerflansch	**19**	Steker 2° Stufe
10	Leitung Düse		

4.3 Tabelle Technische Daten

Brenner			SUN G10 2S		
			mín. 1. Stufe	mín. 2. Stufe	max. 2. Stufe
Leistung		kW	47,5	63,2	118,6
Fördermenge		kg/h	4	5,3	10
Brennstoff	Heizöl	Hi kWh/kg	11,86		
		Dichte kg/dm³	0,82-0,85		
		Viskosität bei 20°C	1,5° E		
Betrieb			Zweistufen-Aussetzbetrieb		
Speisespannung		V/Hz	220-240V 50HZ		
Motor		W	90		
Aufgenommene Leistung		W	160		
Schutzart		IP	40		

4.4 Arbeitsbereich

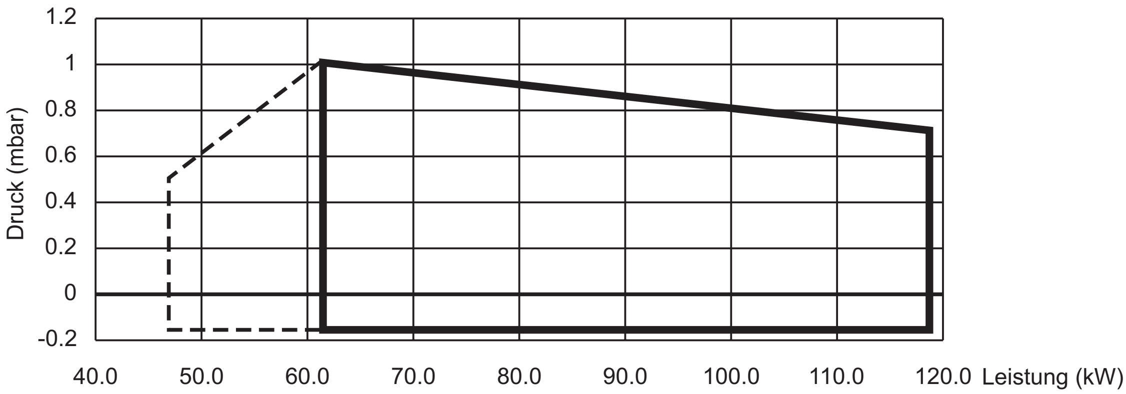


fig. 13

4.5 Elektrischer Schaltplan

Erläuterung

- **BZ1** Betriebsstundenzähler 1. Stufe
- **BZ2** Betriebsstundenzähler 2. Stufe
- **F** Sicherung
- **FR** Photowiderstand
- **IG** Hauptschalter
- **LS** Sicherheitslampe
- **MB** Brennermotor
- **PB** Brennersteckdose
- **SC** Stecker
- **TR1** Thermostat Kessel 1. Stufe
- **TR** Zündtransformator
- **TR2** Thermostat 2. Stufe
- **TS** Sicherheitsthermostat
- **VE1** Elektromagnetisches Ventil 1. Stufe
- **VE2** Elektromagnetisches Ventil 2. Stufe
- **R** Relais
- **AT** Stellantrieb Luft

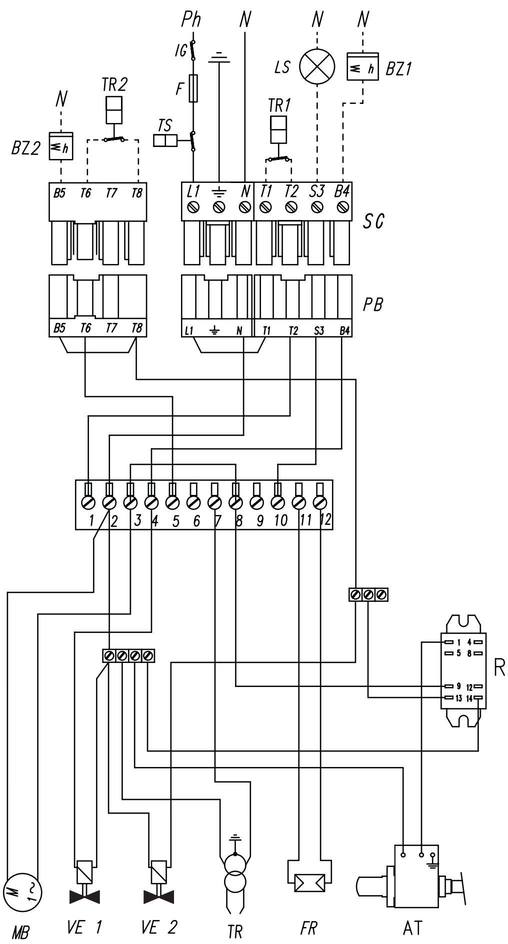


fig. 14

Cod. 35445523 - 02/2007 (Rev. 00)

GARANTIESCHEIN

Der Öl/Gas - Gußheizkessel
Wurde am an Herrn/Frau
(Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion der Anlage erklärt und auf die erforderlichen Wartungsarbeiten hingewiesen wurde.

Installationsfirma:	Installateur:	Betreiber:
(Firmenstempel)	Name Datum Unterschrift	Anschrift Name Straße PLZ Ort Datum Unterschrift

Garantieleistung nur bei Voltage einer vom Betreiber und Installateur unterzeichneten Ausfertigung!

- Leer atentamente las advertencias contenidas en el presente manual de instrucciones ya que proporcionan importantes indicaciones respecto a la seguridad de instalación, el uso y el mantenimiento
- El manual de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y el usuario debe conservarlo con cuidado para cualquier consulta ulterior
- La instalación y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con las normativas vigentes, según las instrucciones del fabricante y deben realizarlos personal profesionalmente cualificado.
- Un error en la instalación o un mal mantenimiento pueden provocar daños a personas, animales o cosas. El constructor no será responsable de los daños ocasionados por errores en la instalación y en el uso así como por la no observación de las instrucciones dadas por el propio fabricante.
- Antes de efectuar cualesquiera operaciones de limpieza o de mantenimiento, desenchufar el aparato de la red de alimentación actuando sobre el interruptor de la instalación y/o mediante los correspondientes órganos de intercepción.
- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato, desactivarlo, absteniéndose de intentar repararlo o cualquier intervención directa. Dirigirse exclusivamente a personal profesionalmente cualificado
- Después de haber retirado el embalaje, asegurarse de la integridad del contenido.
- Los elementos del embalaje no deben dejarse al alcance de los niños, ya que constituyen una fuente potencial de peligro.

Certificación

La marca CE documenta que los aparatos Ferroli cumplen con los requisitos que figuran en las directivas europeas y que son de aplicación.

En especial este aparato cumple con las siguientes directivas de la CEE:

- Directiva Rendimientos 92/42 reconocida con DPR 15.11.96 n° 660
- Directiva Baja Tensión 73/23 (modificada por la 93/68)
- Directiva Compatibilidad Electromagnética 89/336 (modificada por la 93/68) reconocida con DPR 15.11.96 n° 615

Este símbolo indica **"Atención"** y se halla en todas las advertencias relativas a la seguridad. Atenerse escrupulosamente a dichas recomendaciones a fin de evitar peligros y daños a personas, animales y cosas.

Este símbolo llama la atención sobre una nota o una advertencia importante.

1. INSTRUCCIONES DE USO

1.1 Presentación

Estimado cliente,

Le agradecemos que haya escogido **SUN G10 2S**, un quemador Ferroli de avanzado diseño, tecnología de vanguardia, alta fiabilidad y calidad constructiva

SUN G10 2S es un quemador de gasóleo, apto para ser usado en la mayor parte de las calderas presentes actualmente en el mercado gracias a que es altamente compacto y a su diseño original. El cuidado en el diseño y la producción industrial han permitido obtener una máquina bien equilibrada, con altos rendimientos, bajas cantidades de emisiones de CO y NOx y una llama muy silenciosa

1.2 Instrucciones para el funcionamiento

El funcionamiento del quemador, una vez instalado y regulado correctamente, es completamente automático y no requiere de hecho ninguna orden por parte del usuario. En caso de falta de combustible o de anomalías el quemador se para y se bloquea (testigo rojo encendido sobre el pulsador de desbloqueo). Se aconseja suministrar combustible antes de gastarlo totalmente para evitar aspirar aire (funcionamiento irregular del quemador) o el descebado de la bomba (es necesario que intervenga el servicio de asistencia).



fig. 1

Si la cisterna de combustible se halla en el exterior, en zonas donde la temperatura desciende por debajo de –10°C es necesario proceder a la protección de la cisterna y de las tuberías de alimentación y usar gasóleo invernal o añadir un aditivo específico contra el hielo.

Prestar atención a que el local en que se halla el quemador además de estar exento de objetos o materiales inflamables, gases corrosivos o sustancias volátiles, no sea polvoriento. De hecho, el ventilador atrae al polvo que se adhiere a las palas de aquel y reduce el caudal de aire o bien causa la obstrucción del disco de estabilidad de la llama perjudicando su eficacia.

⚠ **No permitir que personas inexpertas o niños manipulen el quemador.**

1.3 Mantenimiento

Proceder periódicamente, al menos una vez al año, al mantenimiento del quemador. El mantenimiento deberá ser realizado por personal cualificado según las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

1.4 Anomalías

Si el quemador no se enciende o el testigo rojo situado sobre el pulsador de desbloqueo no se enciende, controlar que haya corriente eléctrica, que el interruptor de la instalación térmica esté enchufado, y los fusibles estén en buen estado y haya una demanda de calor en la caldera.

Si el quemador se bloquea (testigo rojo encendido sobre el pulsador de desbloqueo), esperar 15 segundos y presionar el pulsador de desbloqueo para restablecer el funcionamiento. El quemador hará un intento de encendido. Si se vuelve a bloquear, controlar que haya combustible en la cisterna y que las válvulas manuales situadas sobre el conducto de alimentación del gasóleo estén abiertas. Si estas verificaciones no dan un resultado favorable, contactar con el servicio de asistencia.

Si durante el funcionamiento del quemador aparecen ruidos anómalos, ponerse en contacto con el servicio de asistencia.

2. INSTALACIÓN

2.1 Disposiciones generales

Este aparato se tiene que destinar únicamente al uso para el que ha sido expresamente previsto. Este aparato se puede aplicar en compatibilidad con sus características y prestaciones y su potencia térmica, a calderas de agua, de vapor, de aceite diatérmico, y a otros usos expresamente previstos por el fabricante correspondiente. Cualquier otro uso deberá considerarse inadecuado y por lo tanto peligroso.

No se permite ni abrir ni manipular los componentes del aparato, salvo aquellas partes previstas en el mantenimiento, no se permite modificar el aparato para alterar sus prestaciones o los destinos de uso.

Si el quemador se completa con materiales opcionales, kits o accesorios se tendrán que utilizar únicamente productos originales

⚠ LA INSTALACIÓN Y LA REGULACIÓN DEL QUEMADOR DEBERÁ SER REALIZADA ÚNICAMENTE POR PERSONAL ESPECIALIZADO Y DE CUALIFICACIÓN SEGURA, OBEDECIENDO A TODAS LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN EN EL PRESENTE MANUAL TÉCNICO, A LAS DISPOSICIONES DE LAS LEYES VIGENTES, A LAS PRESCRIPCIONES DE LAS NORMAS NACIONALES Y EVENTUALES NORMATIVAS LOCALES Y SEGÚN LAS NORMAS DE LA BUENA TÉCNICA

2.2 Instalación en caldera

Lugar de instalación

El local en el que la caldera y el quemador están instalados debe tener la abertura hacia el exterior de acuerdo con lo que se describe en las normas vigentes. Si en el mismo local hay más quemadores o aspiradores que pueden funcionar al mismo tiempo, las aberturas de ventilación deberán tener las medidas adecuadas para el funcionamiento al mismo tiempo de todos los aparatos.

El lugar de instalación debe estar exento de objetos o materiales inflamables, gases corrosivos, polvos o sustancias volátiles que, atraídas por el ventilador pudieran obstruir los conductos internos del quemador o el cabezal de combustión. El ambiente deberá ser seco y no puede estar expuesto a la lluvia, la nieve o el hielo.

Fijación a la caldera

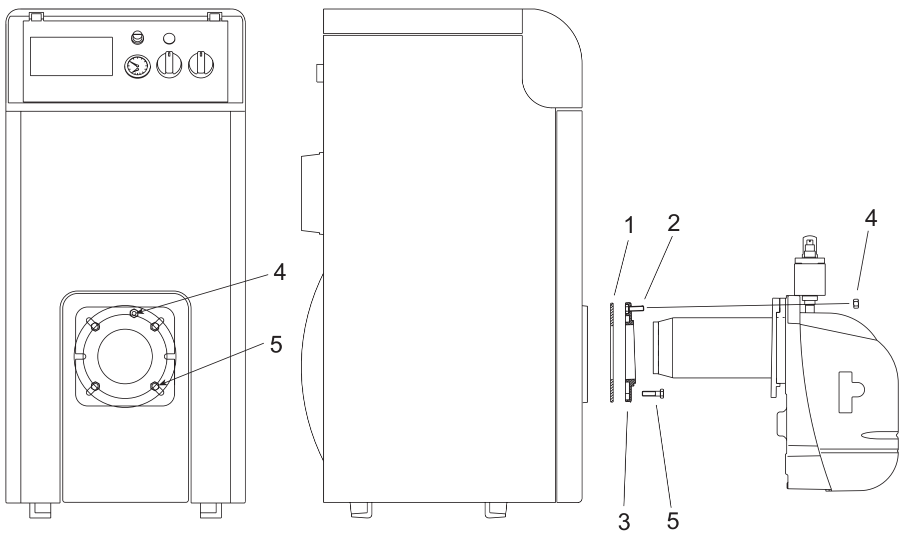


fig. 2

1) Poner el tornillo 2 (M8x40) en la brida 3.
2) Fijar la brida 3 a la caldera con el tornillo 5 (Nr. 4 M8x20) interponiendo la junta aislante 1.
3) Poner el quemador en la brida de la caldera y fijarlo al tornillo 2 con la tuerca 4.

2.3 Alimentación combustible

Disposiciones generales

El quemador debe ser alimentado por el tipo de combustible para el que está realizado como se indica en la placa de características del aparato y en la tabla de datos técnicos del capítulo 4.3 del presente manual.

El conducto de alimentación del combustible al quemador debe ser perfectamente estanco para evitar entradas de aire en la bomba, debe estar provisto de un filtro en la alimentación antes del quemador y de todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por la normativa vigente. Dentro del conducto no deben haber impurezas o residuos de evaporación: realizar una limpieza de los conductos antes de la puesta en funcionamiento.

Además comprobar antes de poner en funcionamiento el quemador que el tubo de retorno del combustible no tenga obstrucciones. Una contrapresión excesiva provocaría la ruptura del órgano de estanqueidad de la bomba

La cisterna debe colocarse respetando las normas vigentes, y debe realizarse de manera que se evite que el agua o las impurezas puedan penetrar en ella. Antes de introducir el combustible debe realizarse una cuidadosa limpieza de la cisterna.

La cisterna y el conducto de alimentación deben protegerse del hielo.

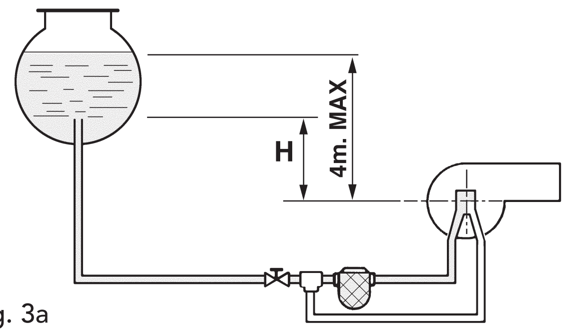
Circuito combustible

El quemador está provisto de una bomba autoaspirante y puede alimentarse de forma autónoma dentro de los límites que se indican a continuación. Para la alimentación del combustible, los circuitos hidráulicos se pueden subdividir en 4 tipologías de acuerdo con lo que se indica en las siguientes figuras:

A Alimentación por caída.
B Alimentación por aspiración.
C Alimentación con sifón.
D Alimentación con anillo

Cada tipología de instalación está asociada a una tabla para las medidas del conducto de alimentación respecto a la longitud (L) el tubo de aspiración y al desnivel (H) de la cisterna. No superar las cotas MÁXIMAS que se indican en las figuras para no forzar excesivamente los órganos de estanqueidad de la bomba.

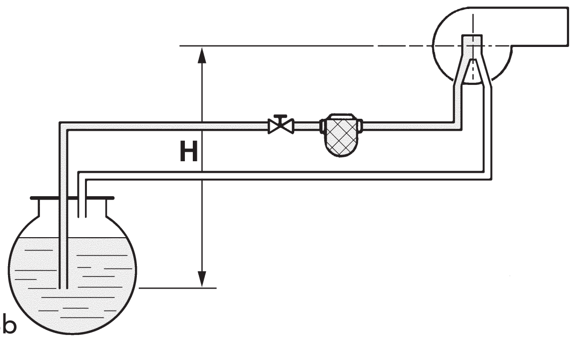
A



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.5	10	20
1.0	20	40
1.5	40	80
2.0	60	100

fig. 3a

B



H (m)	L (m) Øi 8 mm.	L (m) Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

fig. 3b

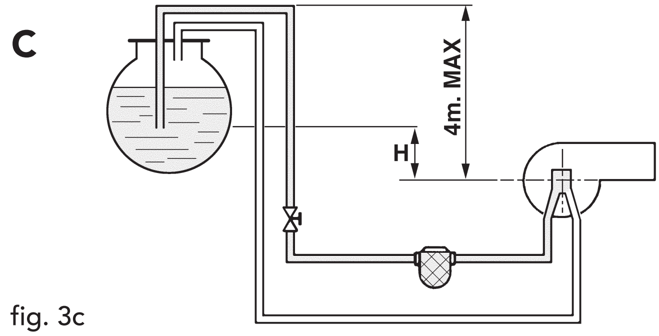


fig. 3c

H (m)	L (m)	
	Øi 8 mm.	Øi 10 mm.
0.0	25	60
0.5	21	50
1.0	18	44
1.5	15	38
2.0	12	32
2.5	10	26
3.0	8	20
3.5	6	16

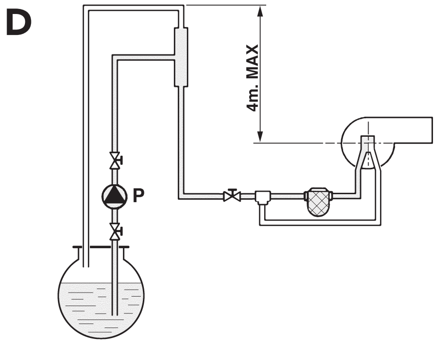


fig. 3d

Nota: Para cualquier curva o válvula sumar a la longitud de la tubería 0,25 metros (pérdida de carga).

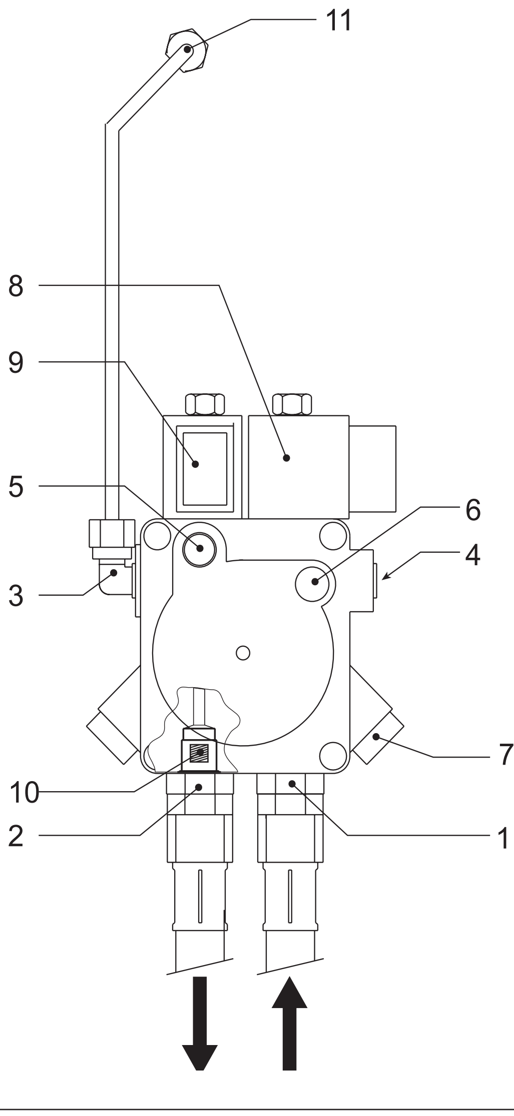
L Longitud total del tubo de aspiración comprendida entre los tramos verticales.
H Diferencia de nivel.
Øi Diámetro interno de la tubería
P Bomba auxiliar

Conexión a la bomba

El quemador sale de la fábrica con la derivación interna a la bomba cerrada, es decir, el quemador está predispuesto para la conexión bitubo. Retirar los tapones y conectar los 2 flexibles a la bomba en aspiración (1) y retorno (2) como se indica en la figura 4 teniendo la precaución de no someter a torsión los flexibles y colocarlos de manera que no se puedan pisar o entrar en contacto con las partes calientes de la caldera.

Si se quiere usar la derivación situada dentro de la bomba para las conexiones monotubo, es necesario retirar el tornillo de derivación (10) y tapar la conexión de retorno (2) sobre la bomba, conectando sólo el flexible de aspiración a la conexión (1).

⚠ Si se hace funcionar la bomba con el retorno cerrado y el tornillo de derivación colocado se daña inmediatamente.



Leyenda

- **1** Aspiración
- **2** Retorno con tornillo de derivación interno
- **3** Salida al inyector
- **4** Regulación presión bomba 1ª etapa
- **5** Conexiones manómetro
- **6** Conexiones vacuómetro
- **7** Regulación presión bomba 2ª etapa
- **8** Bobina 2ª etapa
- **9** Bobina 1ª etapa
- **10** Tornillo de derivación
- **11** Inyector

fig 4

2.4 Inyector y electrodos

Salida inyector

Determinar el caudal de combustible requerido, en base a la potencia del hogar de la caldera y al poder calorífico inferior (Hi) del combustible usado (ver tabla de datos técnicos capítulo 4). En base al caudal calculado, buscar en la tabla inferior, en función de la presión de la bomba, el tamaño (en GPH) del inyector más idóneo. En la tabla están en negrita aquellos valores más idóneos para el funcionamiento del quemador. En caso de quemadores con el calentador los valores de caudal efectivos son aproximadamente un 10% inferiores respecto a los valores que figuran en la tabla.

Tabla caudal inyector para gasóleo.

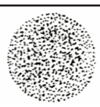
☞ Los valores que figuran son indicativos porque es necesario tener presente que el caudal de los inyectores puede variar en ± 5%.

Inyector G.P.H.	Presión bomba (bar)																	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0,85	2,89	3,05	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,30	9,30	9,30
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	9,86	9,86	9,86
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,27	11,27	11,27
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,68	12,68	12,68

Caudal de salida del inyector en kg/h

Tabla pulverizador

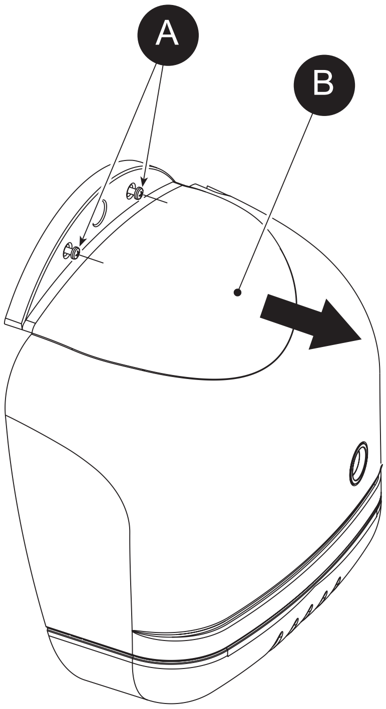
Los inyectores están disponibles con distintos pulverizadores, identificados con una o más letras según el fabricante. En la tabla figuran los tipos de pulverizador más indicados para el quemador.

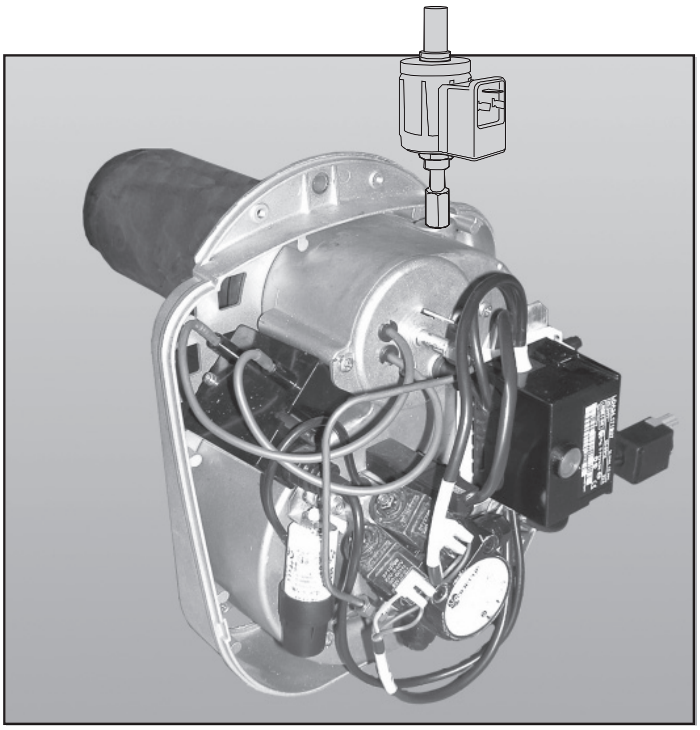
			Tipo de surtidor					
PULVERIZADOR	Angulo	Tipo de cono	Delavan	Monarch	Danfoss	Steinen	Hago	Fluidics
	60°	Lleno	B	AR	S	S - SS	ES	SF - S

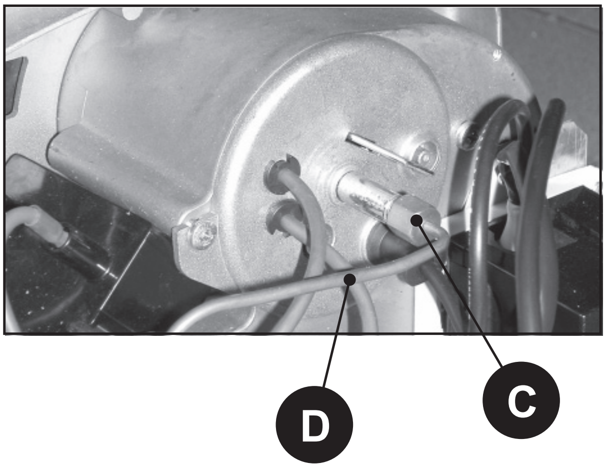
Montaje de los inyectores

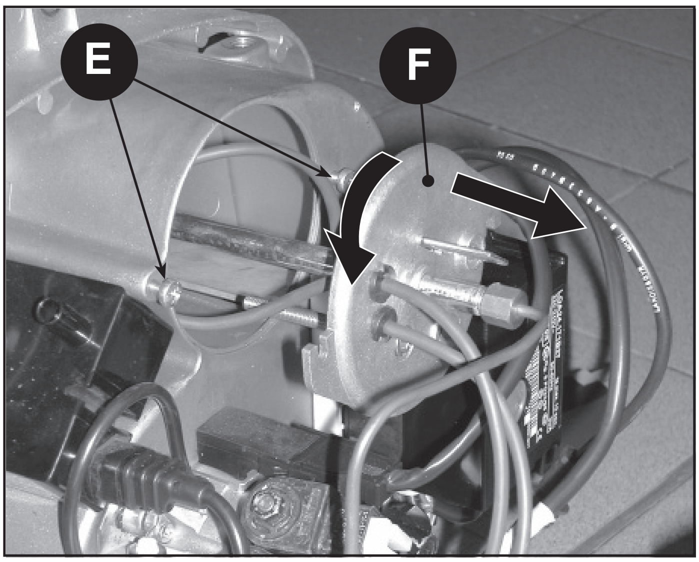
Tras seleccionar el inyector correcto que se debe utilizar, efectuar las siguientes operaciones de montaje:

1. Desenroscar los tornillos **"A"**
2. Quitar la tapa **"B"**
3. Quitar, con la ayuda de una llave, el empalme **"C"**
4. Quitar del empalme el tubo de cobre **"D"**
5. Desenroscar ligeramente los tornillos **"E"**
6. Girar y extraer el grupo cabezal-portainyector **"F"**
7. Retirar el portasurtidor **"G"** del cabezal de combustión **"H"**
8. Con la ayuda de una llave, desenroscar el inyector **"I"**









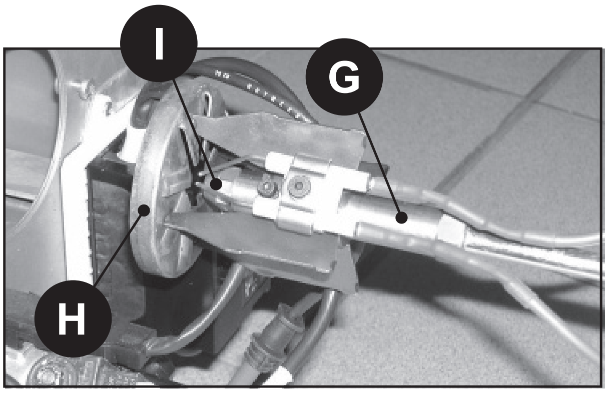


fig. 5

Colocación de los electrodos

Después de haber montado el inyector verificar la correcta colocación de los electrodos y deflector, según las cotas abajo indicadas.

Es necesario realizar una verificación de las cotas después de cada intervención sobre el cabezal

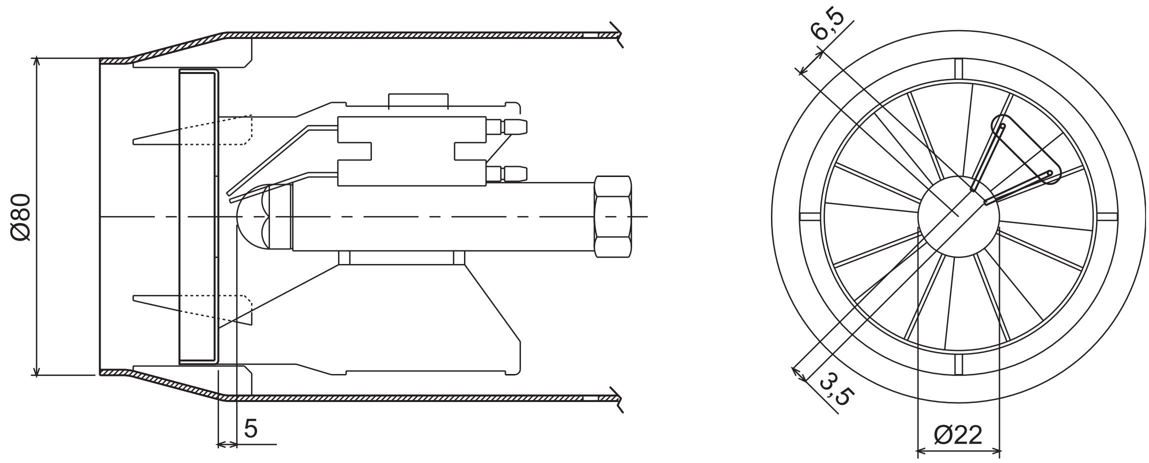


fig. 6

2.5 Conexiones eléctricas

El quemador está provisto de una toma multipolar para las conexiones eléctricas, remitirse al esquema eléctrico del capítulo “**4. Características y datos técnicos”** para las conexiones. Las conexiones que deberá efectuar el instalador son:

- línea de alimentación.
- línea de los termostatos.
- eventual lámpara de bloqueo y/o contador.

La longitud de los cables de conexión ha de permitir la apertura del quemador y eventualmente la puerta de la caldera. En caso de avería del cable de alimentación del quemador, su sustitución deberá ser realizada por una persona cualificada.

El quemador se conecta a una línea eléctrica monofásica, 230 Volt-50 Hz

Hacer que personal profesionalmente cualificado verifique la eficiencia y adecuación de la toma de tierra, el fabricante no es responsable de los eventuales daños causados por la falta de tierra de la instalación. Además hacer verificar que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida del aparato, indicada en la placa de datos de la caldera.

Es importante respetar la polaridad (LÍNEA: cable marrón / NEUTRO: cable azul / TIERRA: cable amarillo – verde) en las conexiones de la línea eléctrica.

3. SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Todas las operaciones de regulación, puesta en servicio y mantenimiento deberán ser realizadas por personal cualificado, de acuerdo con las normas vigentes. El personal de nuestra organización de ventas y del servicio técnico de asistencia a los clientes de zona está a su disposición para cualquier información posterior.

FERROLI S.p.A. declina cualquier responsabilidad por daños a cosas y/o personas derivados de la manipulación del aparato por parte de personas no cualificadas ni autorizadas

3.1 Regulaciones

Regulación del cabezal y compuerta aire

La regulación del cabezal depende del caudal del quemador y se realiza girando en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario al de las agujas del reloj el tornillo de regulación **"B"** hasta que la marca hecha la regla **"A"** coincida con el índice.

Así se modifica la posición del deflector respecto al cañón y por lo tanto el paso del aire.

☞ Para disminuir las pérdidas por la chimenea con la caldera apagada, el quemador está provisto de una compuerta de aire con gravedad que se cierra automáticamente al pararse el quemador.

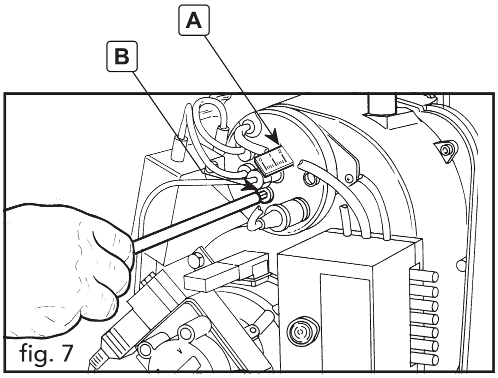


fig. 7

1ª Etapa: Aflojar el bulón "1"y girar la tuerca "2" hasta el valor deseado. Apretar el bulón "1"

2ª Etapa: Quitar el capuchón "3" y con un destornillador girar el tornillo "4" hasta el valor deseado. Colocar nuevamente el capuchón.

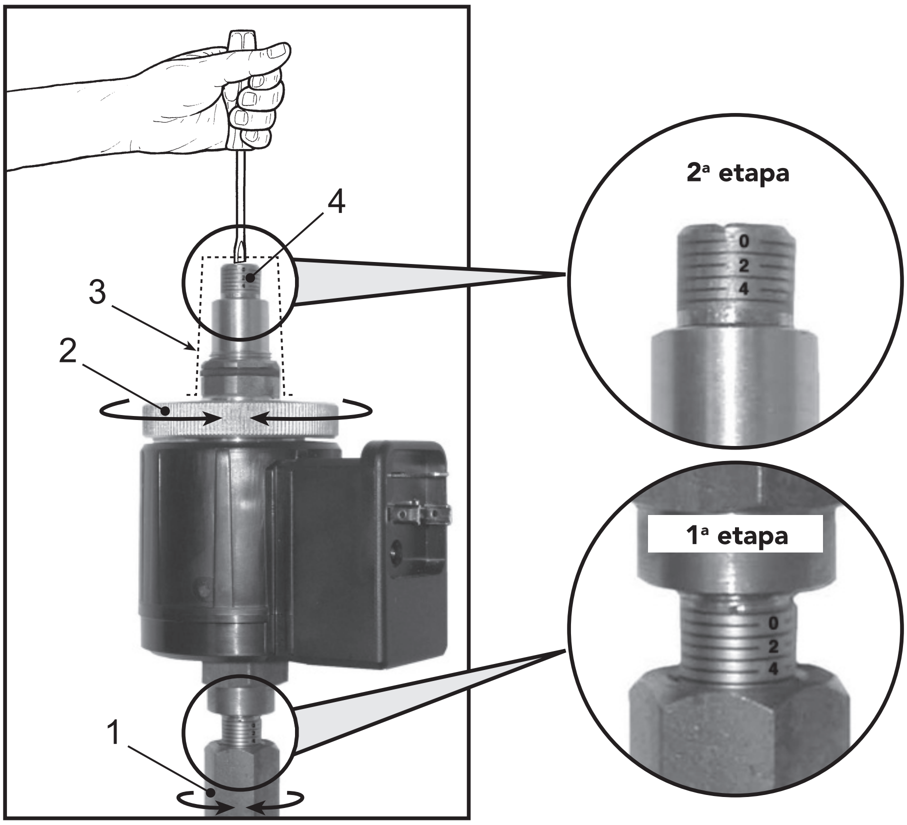


fig. 8

Cod. 35445523 - 02/2007 (Rev. 00)

Para una regulación preliminar del cabezal y la compuerta del aire en el momento de la instalación (antes de realizar la puesta en servicio y consiguiente regulación instrumental) usar el siguiente gráfico:

Modelo caldera	Potencia térmica	Injector DANFOSS		Presion bomba 1°	Presion bomba 2°	Regulacion aire 1°	Regulacion aire 2°	Regulacion cabeza	
	kW	GPH	Angulo	bar	bar	Marca	Marca	L	Marca
GN1 N 05	44.2÷64.5	1.1	60°	9	17	1	1	12	0
GN1 N 06	53.2÷77.5	1.25	60°	9	18	1	1	15	3
GN1 N 07	62÷90.4	1.5	60°	9	18	3	5	20	8
GN1 N 08	70.8÷103.3	1.75	60°	9	17	3	5	22	10
Prextherm RSW 92	64.3÷99.5	1.5	60°	10	20	3	6	22	10
Prextherm RSW 107	75÷116.3	1.75	60°	9	22	4	6	32	20

Regulación presión bomba

- La regulación aconsejada para el funcionamiento en la 1ª etapa es de 8÷12 bar.
- La regulación aconsejada para el funcionamiento en la 2ª etapa es de 16÷22 bar.

3.2 Puesta en servicio

Verificaciones que se deben realizar en el primer encendido y después de todas las operaciones de mantenimiento que comporten la desconexión de las instalaciones o una intervención sobre los órganos de seguridad o partes del quemador.

Antes de encender el quemador

- Controlar que el quemador esté correctamente fijado a la caldera con las regulaciones preliminares indicadas precedentemente.
- Verificar que la caldera y la instalación estén llenos de agua, que las válvulas del circuito hidráulico están abiertas y que el conducto de evacuación de humos está libre y tiene las medidas correctas.
- Verificar el cierre de la puerta de la caldera, de manera que la llama se genere solamente dentro de la cámara de combustión.
- Montar el manómetro y el vacuómetro sobre la bomba (que se retirará después de la puesta en marcha)
- Abrir las válvulas a lo largo de las tuberías del gasóleo, asegurándose que haya combustible en la cisterna y que el tubo de retorno no tenga obstrucciones.

Atención: Una obstrucción eventual puede provocar la ruptura del órgano de estanqueidad de la bomba.

Encendido del quemador

- Proporcionar la alimentación eléctrica, cerrando el interruptor general situado antes del quemador.
- Cerrar la línea de los termostatos (caldera /ambiente)
- Desbloquear la instalación (pulsando el pulsador rojo)
- Inicia el funcionamiento según la fig. 9.
  1 El motor del quemador comienza a girar juntamente con la bomba: el gasóleo aspirado se manda completamente hacia el retorno. Se activa al mismo tiempo el transformador de encendido
  2 Se efectúan las fases de prebarrido del hogar, preencendido, con descarga entre las puntas de los electrodos
  3 Al final del prebarrido la instalación abre la válvula electomagnética: el gasóleo llega al injector del cual sale pulverizado. El contacto con la descarga entre los electrodos, determina la formación de una llama. Al mismo tiempo se inicia el tiempo de seguridad en el que la fotocélula debe nivelar la presencia de la llama.
  4 Si la fotocélula no detecta presencia de llama, el quemador se bloquea (el testigo rojo se ilumina). Esperar aproximadamente 15 segundos, desbloquear y repetir el ciclo de encendido.

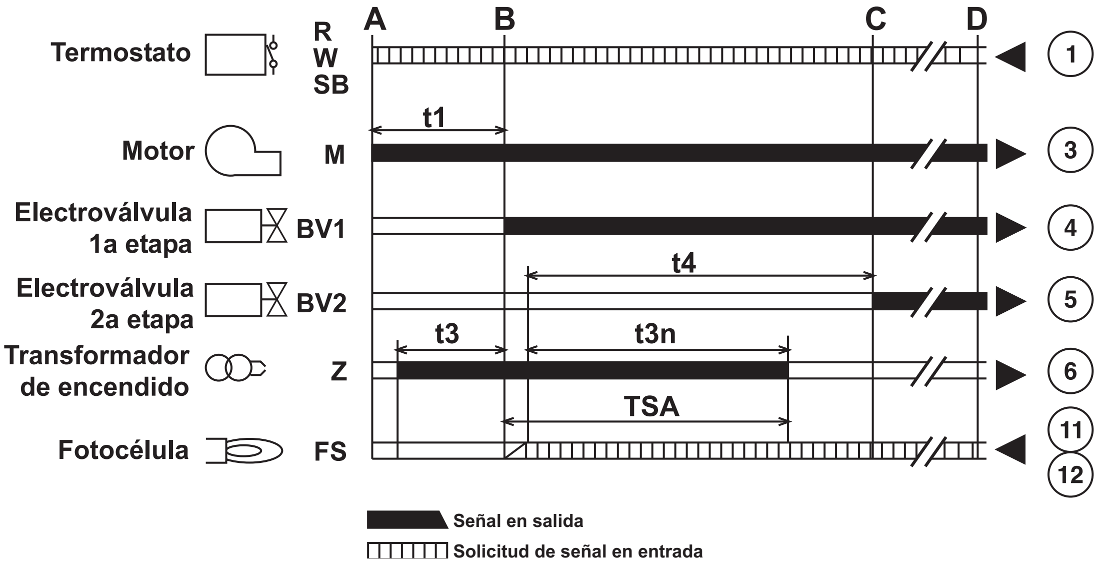


fig. 9

Leyenda

A	Inicio de la puesta en servicio de los quemadores sin precalentador
B	Momento de encendido de la llama
C	Funcionamiento
D	Detención para regulación R
t1	Tiempo de prebarrido
t3	Tiempo de preencendido
t3n	Tiempo tras el encendido
t4	Intervalo entre la señalización de la llama y la alimentación BV2
TSA	Tiempo de seguridad al arranque

☞ En especial con instalaciones monotubo, si las tuberías de aspiración del combustible están inicialmente vacías, para que la bomba del combustible se pueda cebar, es necesario purgar el aire contenido en el propio tubo. Se aconseja, antes de encender el quemador, aflojar el tornillo de conexión al manómetro sobre la bomba y realizar después el ciclo de encendido.

Cuando el gasóleo sale por el tornillo, la bomba se ceba, apagar el quemador y volver a apretar el tornillo.

Verificaciones y regulaciones durante el funcionamiento

- Conectar un analizador de combustión a la salida de la caldera y dejar funcionar el quemador a pleno régimen durante 10 minutos, mientras verificar la idoneidad del conducto de evacuación de los humos.
- Regular lentamente la compuerta del aire hasta obtener el valor deseado de exceso de aire para el funcionamiento, verificando mediante el analizador de combustión el contenido de O2 en los humos. El porcentaje de O2 en los humos no deberá ser inferior a 2,5% (riesgo de combustión contaminante) y no deberá superar el 5% (riesgo de dificultad de encendido y producción de hollín)
- Realizar algunos encendidos seguidos. En caso de pulsaciones de llama o dificultad de encendido actuar también sobre la regulación del cabezal, verificando siempre mediante el analizador de combustión el contenido de O_2 en los humos.
- Verificar que la presión en la cámara de combustión sea la que indica el fabricante de la caldera.
- Realizar el análisis completo de los humos de combustión y verificar el respeto de los límites impuestos por las normativas vigentes.

3.3 Mantenimiento

El quemador requiere un mantenimiento periódico, con una cadencia como mínimo anual, que debe ser realizado por personal cualificado.

Las operaciones fundamentales a realizar son:

- control y limpieza de las partes internas del quemador, de la cisterna y de la caldera como se indica en los párrafos sucesivos.
- análisis completo de la combustión (después del funcionamiento a régimen durante como mínimo 10 minutos) y verificación de la regulación correcta

Apertura de la tapa y desmontaje del quemador

⚠ Antes de realizar cualesquiera operaciones de limpieza o control dentro del quemador, desconectar el quemador de la alimentación eléctrica, actuando sobre el interruptor de la instalación y cerrar la alimentación del combustible.

- Para la apertura, desatornillar los tornillos (A) y retirar la tapa (B). se puede acceder directamente a los componentes internos, bomba, motor, compuerta, etc.
- Para el desmontaje, desatornillar la tuerca (C), extraer el quemador de la caldera y colocarlo de manera que se acceda al cabezal, los electrodos y el injector.

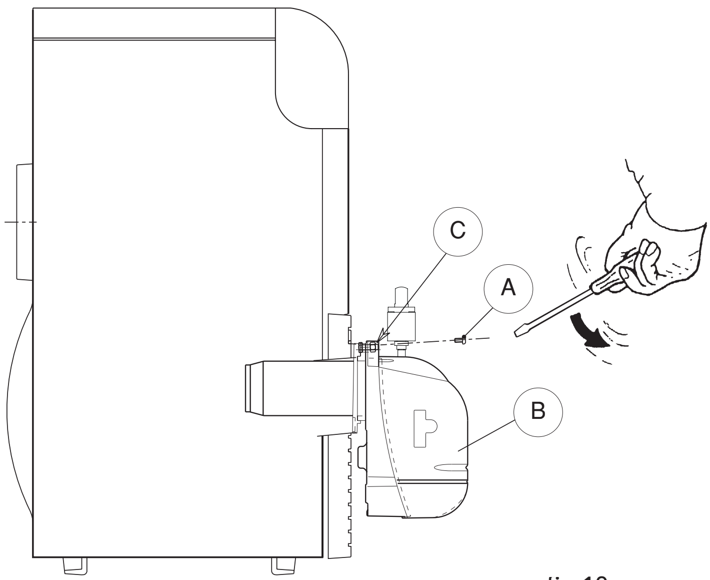


fig 10

Verificaciones de los componentes

Bomba

La presión ha de ser estable al valor regulado en la fase de instalación, de cualquier forma entre 10 y 14 bar. No se tiene que oir ruido.

En caso de presión inestable o bomba ruidosa, desconectar el tubo flexible del filtro de línea y aspirar el combustible de un depósito situado cerca del quemador. De este modo se puede determinar si la causa de las anomalías es el conducto de aspiración o la bomba.

Filtros

Controlar y limpiar o sustituir si fuera necesario los filtros de línea, de la bomba y del inyector.

Si dentro del filtro de la bomba hubiera óxido u otras impurezas, aspirar del fondo de la cisterna con una bomba separada el agua y las otras impurezas eventualmente depositadas.

Ventilador

Verificar que dentro del ventilador y sobre las palas del mismo no haya acúmulos el polvo: reduce el caudal de aire y provoca como consecuencia una combustión contaminante.

Cabezal de combustión

Verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén completas, no deformadas por la temperatura, libres de impurezas procedentes del ambiente y correctamente colocadas.

Injectores

Evitar limpiar el orificio de los injectores a fin de no dañarlos.

Sustituir los injectores cada 2 o 3 años, o cuando sea necesario. El cambio del injector requiere un control de la combustión

Fotocélula

Limpiar el cristal del polvo que pueda existir. La fotocélula se pone en su lugar a presión, para extraerla tirar de ella hacia fuera.

Tubos flexibles

Controlar que estén en buen estado, que no estén pisoteados o deformados.

Cisterna

Cada 5 años, aproximadamente, aspirar el agua del fondo de la cisterna con una bomba.

3.4 Resolución de los problemas

Problema	Causa posible/Solución aconsejada
El quemador no se pone en marcha	Falta energía eléctrica/Cerrar interruptores controlar fusibles Instalación bloqueada/Desbloquear centralita Instalación eléctrica defectuosa/Sustituir Bomba bloqueada/Sustituir Motor eléctrico defectuoso/Sustituir
El quemador permanece bloqueado durante la ventilación previa	Conexiones eléctricas erróneas/Controlar Fotocélula en cortocircuito/Sustituir fotocélula Una luz extraña penetra en la fotocélula/Eliminar fuente de luz Instalación eléctrica defectuosa/Sustituir Válvula de gasóleo defectuosa/Sustituir
El quemador realiza la ventilación previa y el ciclo de encendido pero no se enciende la llama y el quemador se bloquea.	Falta el combustible en la cisterna, o bien hay agua en el fondo/Volver a suministrar combustible o aspirar el agua Válvulas alimentación línea gasóleo cerradas./Abrir Filtros sucios (línea – bomba – injector)/Limpiar Bomba descebada./Cebar y buscar la causa del descebamiento Electrodos de encendido mal regulados o sucios/Regularlos o limpiarlos Injector obturado, sucio o deformado/Sustituir Regulaciones cabezal y compuerta no aptas./Regular Electrodos defectuosos o con masa./Sustituir Transformador de encendido defectuoso./Sustituir Cables electrodos defectuosos o con masa/Sustituir Cables electrodos deformados por alta temperatura./Sustituir y proteger Conexiones eléctricas, válvula o transformador erróneas./Controlar Instalación defectuosa./Sustituir

	Junta motor bomba rota/Sustituir Aspiración bomba conectada al tubo de retorno/Corregir conexión
La llama se enciende regularmente pero el quemador se bloquea una vez transcurrido el tiempo de seguridad	Fotocélula defectuosa./Sustituir Fotocélula sucia./Limpiar fotocélula Instalación defectuosa./Sustituir
Encendido con pulsaciones o con corte de la llama, encendido retardado	Cabezal mal regulado./Regular Electrodos de encendido mal regulados o sucios./Regular o limpiar Compuerta ventilador mal regulada demasiado aire./Regular Injector no apto para el quemador o la caldera/Ver tabla injectores Injector defectuoso./Sustituir Presión bomba no apta./Regular entre mínimo 10 y máximo 14 bar
Bomba ruidosa, presión pulsante	Entrada de aire en el tubo de aspiración./Apretar las conexiones Desnivel quemador cisterna demasiado elevado./Alimentar quemador con circuito de anillo y bomba auxiliar Diámetro tuberías demasiado pequeño./Aumentar diámetro Filtros de aspiración sucios./Limpiar Válvulas alimentación línea gasóleo cerradas./Abrir Solidificación parafina por baja temperatura./Añadir aditivo al gasóleo
La bomba se desceba después de un paro prolongado	Tubo de retorno no inmerso en el combustible. /Llevarlo a la misma altura del tubo de aspiración Entrada de aire en el tubo de aspiración./Apretar las conexiones
Bomba con pérdida de gasóleo	Pérdida de la junta de estanqueidad./Sustituir bomba
Alimentación combustible irregular	Instalación de alimentación o bomba obstruidas defectuosas./Alimentar el quemador con un depósito situado cerca del quemador para determinar si el problema depende de la bomba o de la instalación
Indice de Bacharach oscuro	Aire insuficiente./Regular el cabezal y la compuerta del ventilador Injector sucio o gastado./Sustituir Filtro injector sucio./Limpiar o sustituir Presión bomba errónea./Regular entre mínimo 10 y máximo 14 bar Disco de estabilidad llama sucio, aflojado o deformado./Limpiar, bloquear o sustituir Ventilación local caldera insuficiente./Verificar la apertura de la ventilación local, limpiarla o aumentarla
Indice de Bacharach amarillo	Exceso de aire/Regular el cabezal y la compuerta del ventilador.
Cabezal de combustión sucio	Regulación defectuosa del cabezal o aire insuficiente/Regular el cabezal y la compuerta aire Injector o filtro injector sucio/Sustituir Ángulo o caudal injector no aptos/Sustituir Injector aflojado/Apretar Impurezas del ambiente en el disco de estabilidad/Limpiar

4. CARACTERÍSTICAS Y DATIOS TÉCNICOS

4.1 Medidas

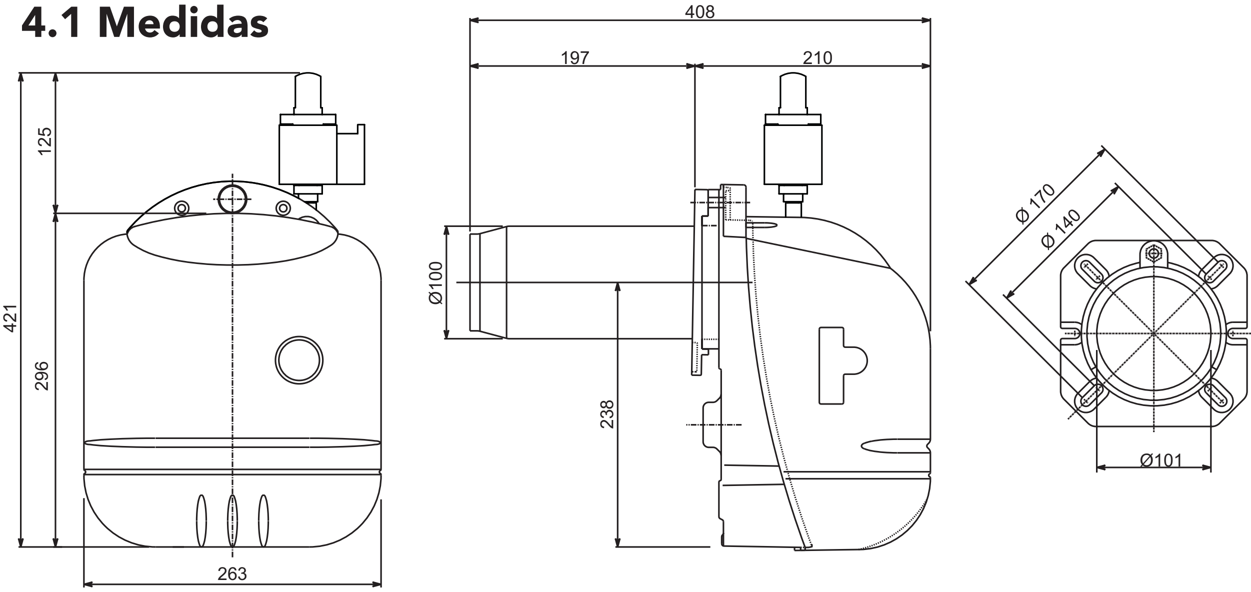


fig. 11

4.2 Vista general y principales componentes

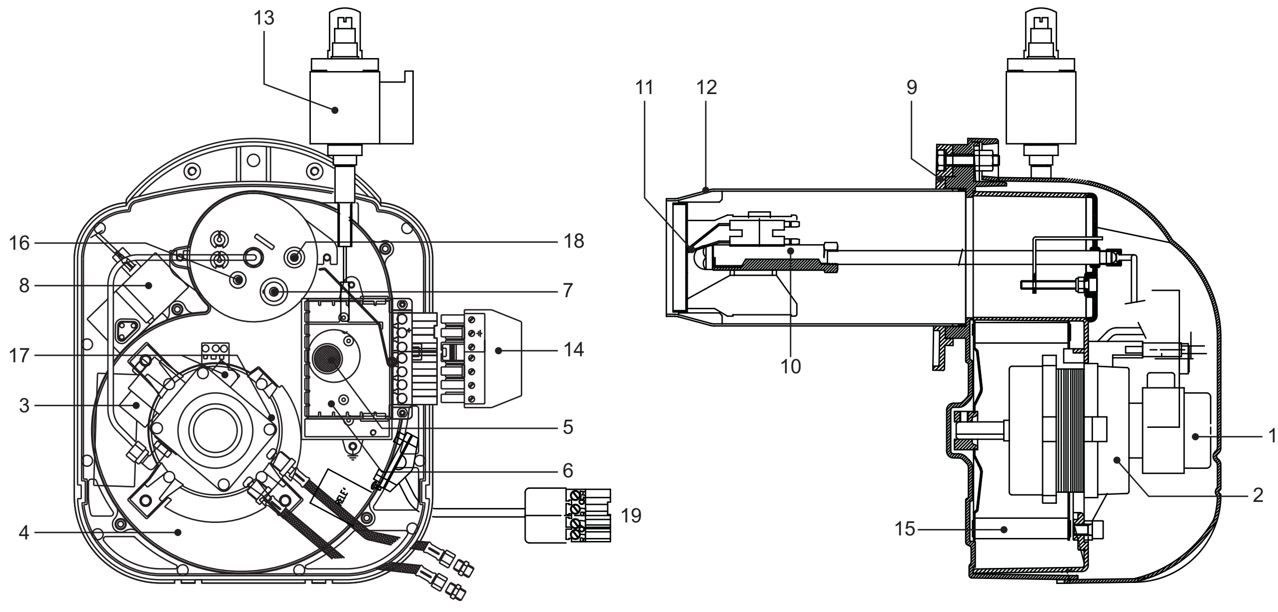


fig. 12

Leyenda

1	Bomba gaséleo	**11**	Electrodos de encendido
2	Motor	**12**	Cañón
3	Válvula electromagnética	**13**	Actuador eléctrico regulación aire
4	Cuerpo quemador	**14**	Conector conexión eléctrica
5	Pulsador de desbloqueo	**15**	Ventilador
6	Centralita	**16**	Regulación cabezal de combustión
7	Fotocélula	**17**	Regulación presión bomba
8	Trasformador de encendido	**18**	Toma de presión
9	Brida conexión quemador	**19**	Conector 2ª etapa
10	Línea injector		

4.3 Tabla datos técnicos

Quemador		SUN G10 2S		
		mín. 1ª etapa	mín. 2ª etapa	max. 2ª etapa
Potencia	kW	47,5	63,2	118,6
Capacidad	kg/h	4	5,3	10
Combustible Gasóleo	Hi kWh/kg	11,86		
	Densidad kg/dm³	0,82-0,85		
	Viscosidad a 20°C	1,5° E		
Funcionamiento		Automático 2 etapas		
Alimentación eléctrica	V/Hz	220-240V 50HZ		
Motor	W	110		
Potencia absorbida	W	160		
Grado de protección	IP	40		

4.4 Campo de trabajo

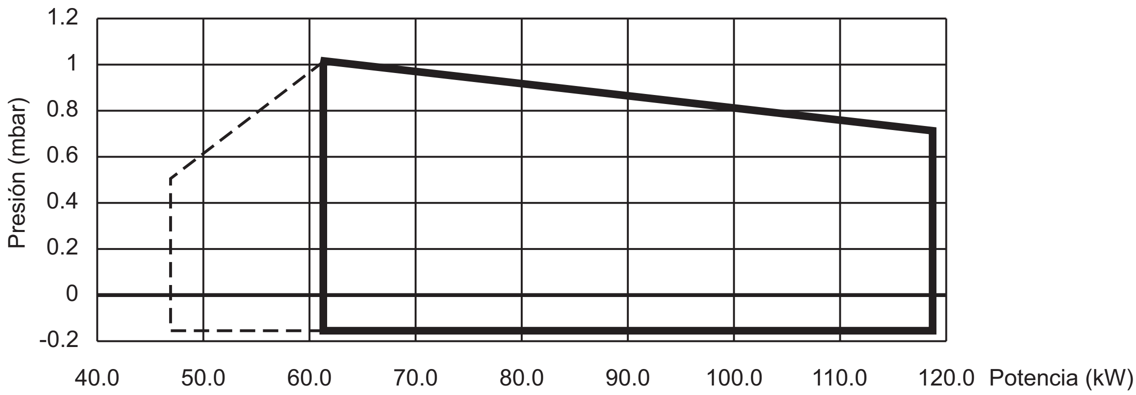
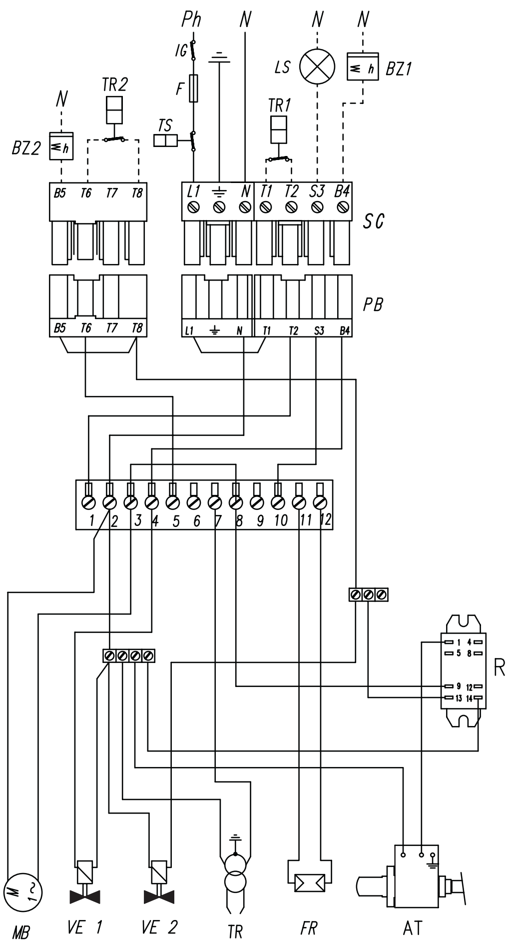


fig. 13

4.5 Esquema eléctrico



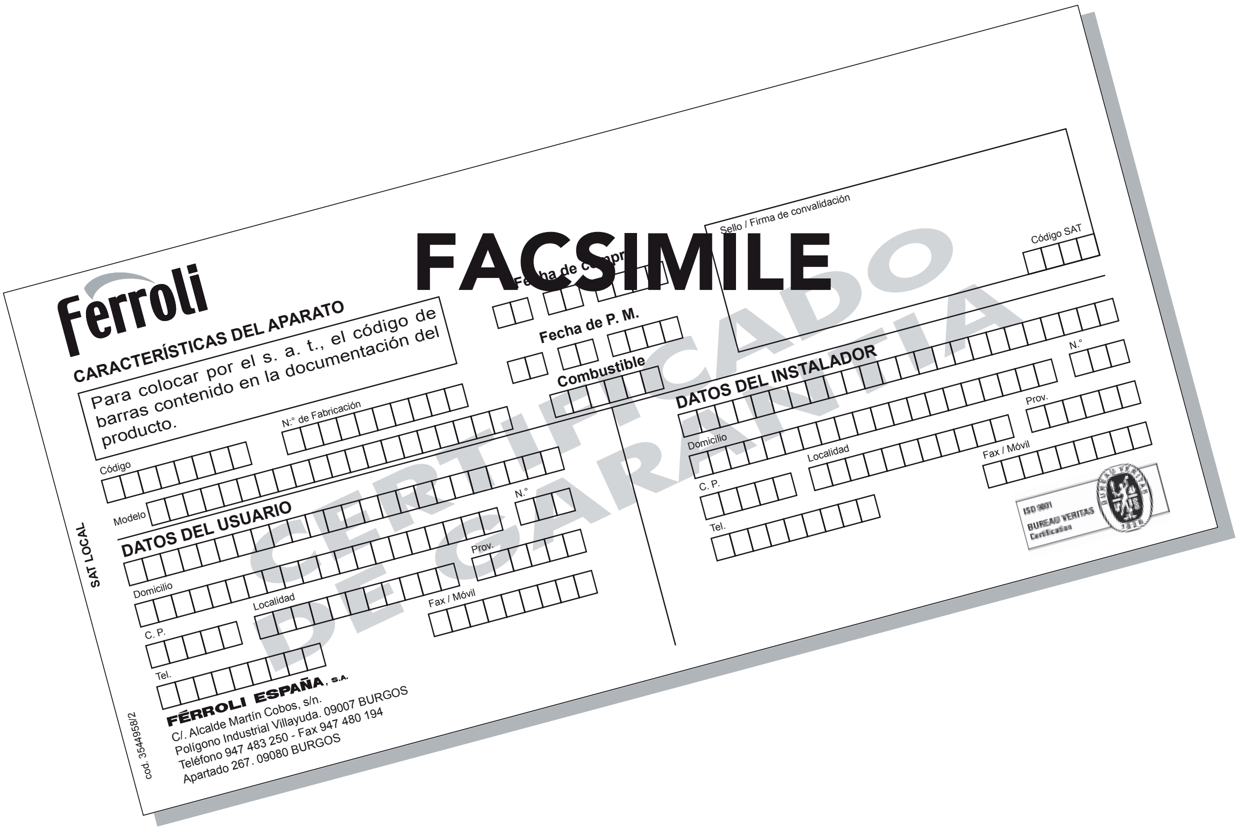
Leyenda

- **BZ1** Cuentahoras 1ª etapa
- **BZ2** Cuentahoras 2ª etapa
- **F** Fusible
- **FR** Fotocélula
- **IG** Interruptor general
- **LS** Lámpara de seguridad
- **MB** Motor quemador
- **PB** Conector
- **SC** Clavija
- **TR1** Termostato caldera 1er estadio
- **TR** Transformador de encendido
- **TR2** Termostato 2° estadio
- **TS** Termostato de seguridad
- **TR2** Termostato 2° estadio
- **VE1** Válvula electromagnética 1er estadio
- **VE2** Válvula electromagnética 2° estadio
- **R** Relé
- **AT** Actuador aire

fig. 14

Certificado de garantia

Llene por favor la cupón unida


FACSIMILE

CERTIFICADO DE GARANTIA

Ferroli

CARACTERÍSTICAS DEL APARATO

Para colocar por el s. a. t., el código de barras contenido en la documentación del producto.

Código

N.° de Fabricación

Modelo

Fecha de compra

Fecha de P. M.

Combustible

SAT LOCAL

DATOS DEL USUARIO

Domicilio

N.°

Localidad

Prov.

C. P.

Tel.

Fax / Móvil

FÉRROLI ESPAÑA, S.A.
C/. Alcalde Martín Cobos, s/n.
Polígono Industrial Villayuda. 09007 BURGOS
Teléfono 947 483 250 - Fax 947 480 194
Apartado 267. 09080 BURGOS

cod. 3544958/2

Sello / Firma de convalidación

Código SAT

DATOS DEL INSTALADOR

Domicilio

N.°

Localidad

Prov.

C. P.

Tel.

Fax / Móvil

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification



IT

FERROLI S.p.A.

Via Ritonda 78/a
37047 SAN BONIFACIO - VR - ITALY
tel. 045/6139411
fax 045/6100233

GB

FÉRROLI LTD.

Lichfield Road
Branston Industrial Estate
Burton-Upon-Trent
Staffordshire
United Kingdom
DE14 3HD

FR

FERROLI FRANCE

12, Avenue Condorcet
Techniparc - Z.A.C. de la Noue Rousseau
91240 Saint Michel sur Orge
Tel. 01 69 46 56 46 - Fax 01 69 46 19 17

DE

FERROLI INDUSTRIE

Kamenzerstrasse 35
D-O 1896
Pulsnitz
Deutschland

FÉRROLI ESPAÑA, S.A.

Sede Central y Fábrica:
Polígono Industrial de Villayuda
Tel. 947 48 32 50 - Fax: 947 48 56 72
Apartado de Correos 267 - 09007 Burgos

Dirección Comercial:
Edificio Férroli - Avda. de Italia, n° 2
28820 Coslada (Madrid)
Tel. 91 661 23 40 - Fax: 91 661 09 91

e-mail: comercial@ferroli.es - http://www.ferroli.es

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

ES

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE
Tel. 902 197 397
e-mail: usuario@ferroli.es

SERVICIO DE ATENCIÓN AL PROFESIONAL
Tel. 902 48 10 10
e-mail: profesional@ferroli.es

Jefaturas Regionales de Ventas

CENTRO
Tel. 91 661 23 04
Fax 91 661 09 73
e-mail: madrid@ferroli.es

CENTRO - NORTE
Tel. 947 48 32 50
Fax 947 48 56 72
e-mail: burgos@ferroli.es

NOROESTE
Tel. 981 79 50 47
Fax 981 79 57 34
e-mail: coruna@ferroli.es

LEVANTE - NORTE
Tel. 91 661 23 04
Fax 91 661 09 73
e-mail: norlev@ferroli.es

CATALUÑA - BALEARES
Tel. 93 729 08 64
Fax 93 729 12 55
e-mail: barna@ferroli.es

ANDALUCIA
Tel. 95 560 03 12
Fax 95 418 17 76
e-mail: sevilla@ferroli.es

Ferroli